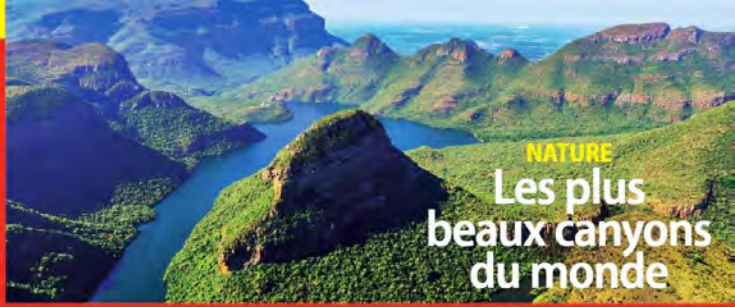


Août 2019  
 N°462  
 7,20 €

# Ca

## M'INTÉRESSE



**NATURE**  
**Les plus beaux canyons du monde**



# Les fabuleux pouvoirs de **LA MER** (et pourquoi il faut la protéger)



- Elle est vitale pour notre alimentation
- C'est la clé des médicaments de demain
- Elle produit l'air que l'on respire



[www.caminteresse.fr](http://www.caminteresse.fr)

M 03086 - 462 - F: 7.20 € - RD

## 21 HISTOIRES DE LA GASTRONOMIE À TRAVERS LES SIÈCLES

BEL: 4.70 E - CH: 8 CHF - CAN: 7.99 CAD - D: 4.80 E - ESP: 4.80 E - FR: 4.80 E - ITA: 4.80 E - LUX: 4.70 E - PORT CONT.: 4.80 E - DOM: Arive: 5.80 E; Surface: 4.70 E  
 GUYANA: 7 E - MAY: 8.00E - Maroc: 8 MAD - Tunisie: 9 TND - Zone CFA Arive: 9 000 XAF; Bateau: 3 000 XAF - Zone CFF Arive: 1 400 XPF; Bateau: 700 XPF



VISIT...

LANZAROTE  
*Caliente*.COM

# VOUS AVEZ LE DROIT DE DEVENIR PROPRIÉTAIRE VOUS AUSSI



## Crédit immobilier<sup>(1)</sup>

Bénéficiez des taux parmi les plus bas du marché pour réaliser vos projets immobiliers.



**LA  
BANQUE  
POSTALE**

BANQUE ET CITOYENNE

[labanquepostale.fr](http://labanquepostale.fr)

(1) Offre de prêt immobilier réservée aux particuliers, après étude et acceptation définitive du dossier par La Banque Postale. L'emprunteur dispose d'un délai de réflexion de 10 jours avant d'accepter les propositions d'offre de prêt qui lui sont faites. Toute vente ou construction est subordonnée à l'obtention du(des) prêt(s) sollicité(s). En cas de non-obtention de ce(s) prêt(s), le demandeur sera remboursé par le vendeur des sommes qu'il aura versées.  
La Banque Postale - SA à Directoire et Conseil de Surveillance - Capital social 4 046 407 595 € - 115 rue de Sèvres 75275 Paris Cedex 06 - RCS Paris n° 421 100 645 - ORIAS n° 07 023 424.



# SOMMAIRE

## AOÛT 2019

### EN COUVERTURE

34



## LA MER Notre avenir dépend d'elle Pourquoi il faut la protéger

### Un garde-manger pour les populations

Elle nous offre une profusion d'aliments, mais la surpêche met en danger les espèces ..... 36

### Un thermostat qui règle le climat

Les océans ralentissent le réchauffement climatique. Jusqu'à quand ? ..... 38

### Le plancton, nerf de la mer

Premier producteur d'oxygène de la planète, il est menacé par l'acidification des eaux ..... 40

### Une source de bienfaits pour notre santé

Les organismes marins nous promettent de nouveaux médicaments révolutionnaires ..... 42

### Un gisement d'énergies vertes à développer

Les ressources marines, immenses et renouvelables, sont encore peu exploitées ..... 44

PACIFIC STOCK/HEMIS.FR

PHOTOS DE COUVERTURE : PACIFIC STOCK/HEMIS.FR ; ALAMY/PHOTO12 ; ANUP SHAH/NATURE PL. ; FRANCK BESSIÈRE/HANS LUCAS ; ISTOCK ; DE AGOSTINI PICT. LIBRARY ; ISTOCK.

**90** Des tomates, beaucoup de sucre,  
du vinaigre et des épices :  
la recette d'une sauce à succès.



ISTOCK



ISTOCK

**72** 65 % d'entre eux préféreraient vivre  
dans le passé. Mais pourquoi  
les Français sont-ils si pessimistes ?

### ÇA SE PASSE AUJOURD'HUI

8

Photos, infos, revue de presse du mois. Et aussi...

**L'info en chiffres** Le temps des vacances ..... 20

### ANIMAUX

22

### Sur la piste des derniers gorilles

La relative bonne santé des gorilles des montagnes fait oublier l'extrême fragilité des autres groupes, notamment en Afrique de l'Ouest.

### SANTÉ

28

### La sieste en 10 idées reçues

Elle est l'un des plaisirs des vacances. Pourtant, elle pâtit d'une image peu flatteuse en France et ses bienfaits restent trop méconnus.

### HISTOIRE

30

### En Sicile, les morts vous saluent bien

Au xvi<sup>e</sup> siècle, des moines de Palerme ont pris l'habitude de momifier leurs disparus. Cette étrange coutume s'est perpétuée jusqu'en 1920, à la stupéfaction des touristes d'aujourd'hui...

### EN IMAGES

46

### Et l'eau sculpta la terre

Comme pour se faire pardonner d'avoir creusé ces gigantesques failles lors de catastrophes géologiques, la nature les a aussi dotées d'une incroyable beauté.

### QUESTIONS & RÉPONSES

52

Les questions que vous vous posez... et celles que vous ne vous posez pas encore.

**Comment ça marche ?** Les grandes marées

**Quiz et jeux** ..... 58

### SCIENCE

60

### Les phages sont-ils les nouveaux antibiotiques ?

Prédateurs naturels des bactéries, ces virus sont au cœur d'une médecine oubliée, la phagothérapie. Face à l'antibiorésistance, elle redevient une solution.

### L'ŒUVRE EN DÉTAIL

64

### Berthe Morisot croque les femmes sur le vif

Des touches en zig-zag caractéristiques, des modèles presque exclusivement féminins : cette peintre occupe une place singulière parmi les impressionnistes.

CE MAGAZINE COMPORTE UN ENCART POST-IT COLLÉ SUR LA PREMIÈRE DE COUVERTURE POUR UNE SÉLECTION D'ABONNÉS RECEVANT LEUR PREMIER NUMÉRO. SUR LA QUATRIÈME DE COUVERTURE : UN ENCART RÉGIONAL FIRST VOYAGES POUR TOUS LES ABONNÉS ; UN ENCART TOUT-EN-UN WELCOME PACK MULTITITRES ET UNE LETTRE EXTENSION HS WELCOME PACK MULTITITRES SUR UNE SÉLECTION D'ABONNÉS ; UNE LETTRE HAUSSE AOÛT 2019 POUR UNE SÉLECTION D'ABONNÉS SONT LE TARIF A ÉTÉ AUGMENTÉ DEPUIS LA DERNIÈRE PARUTION.



# HDétendus

La 4G d'Orange,  
partenaire  
des vacances  
réussies

Orange, réseau mobile n°1 pour la 8<sup>e</sup> fois consécutive<sup>(1)</sup>

4G en France métropolitaine, uniquement dans les zones déployées avec offre et équipement compatibles. (1) Selon l'enquête Arcep d'évaluation de la qualité de service des opérateurs mobile métropolitains - octobre 2018.





**80** Le petit camping familial, c'est fini. Place aux tentes de luxe, aux parcs aquatiques... et aux prix qui vont avec !

**84** Envie d'un fruit du dragon givré ou d'un sorbet au caviar ? Les glaciers rivalisent d'idées folles !



**86** Quand Victor Hugo est mort, en 1885, deux millions de personnes ont défilé derrière son cercueil.

PICTURE DES ARCHIVES

Découvrez aussi...  
... notre *Questions & Réponses*  
« 200 questions insolites »,  
en kiosque dès le 1<sup>er</sup> août



## L'ENQUÊTE

66

### Incendies : faut-il craindre le pire ?

Les étés secs se succèdent, le thermomètre s'effiole. Conséquence, les zones à risque s'étendent jusqu'en Bretagne. Saurons-nous éviter les incendies géants ?

## LE COMPLÈMENT D'ENQUÊTE

70

### Comment on lutte contre un feu de forêt

Vidéo-surveillance, drones, Canadair et contre-feux... Découvrez les moyens utilisés par les pompiers.

## SOCIÉTÉ

72

### Pourquoi les Français ne sont-ils jamais contents ?

La France ne manque pas d'atouts, et pourtant elle broie du noir. En cause, la hiérarchie et l'éducation.

## SOCIÉTÉ

74

### Quand l'Histoire se met à table

Des sorbets de Néron aux agapes de l'Ancien Régime, les mets du passé réservent bien des surprises.

## ÉCONOMIE

80

### Le camping a la tente dans les étoiles

Pour séduire une nouvelle clientèle, les campings investissent dans les parcs aquatiques et les spas. En coulisses, la concurrence fait rage.

## INSOLITE

84

### Des glaces carrément givrées

Les glaciers n'ont pas froid aux yeux. Vous préférez un sorbet au caviar ou des spaghettis glacés ?

## IL A MARQUÉ NOTRE ÉPOQUE

86

### Victor Hugo, la légende et l'éternité

Monument littéraire déjà célébré de son vivant, cet homme révolta à livrer des combats contre la peine de mort, la misère et l'esclavage.

## CONSO

90

### Les petits secrets du ketchup

Inspirée d'une recette immémoriale, la plus célèbre des sauces a conquis les cinq continents.

## ÇA PEUT TOUJOURS SERVIR

92

High-tech, équipement, loisirs... Une sélection d'objets malins, utiles ou complètement loufoques.

## LE MONDE EST FOU...

94

... et la presse le prouve

**Vous avez aimé notre magazine ?**

**Abonnez-vous p. 96-97  
ou sur [camint.club](http://camint.club)**

## ÇA BUZZE POUR NOUS

Sur notre site

[www.caminteresse.fr/](http://www.caminteresse.fr/)

LE + VU



Ce prédateur s'attaque à la petite faune locale. Menacé, il peut s'en prendre à l'homme. Prudence, donc !

## Sur Facebook

LE +



Le Tigre : tel était le surnom de Clemenceau, ce fameux homme politique (1841-1929). On comprend pourquoi !

## Sur Instagram

[caminteresse\\_mag](https://www.instagram.com/caminteresse_mag)

LE +



Voici de l'art effort mer. Le beach art consiste à dessiner de véritables œuvres sur le sable mouillé à marée basse.

# DE VOUS À NOUS



Cette page est la vôtre. Alors, réagissez, commentez, critiquez, témoignez... et n'oubliez pas de signer vos lettres et vos mails.

Ca m'intéresse - 13, rue Henri-Barbusse - 92624 Gennevilliers Cedex - [lecteurscm@prismamedia.com](mailto:lecteurscm@prismamedia.com)

## À présent, employez le passé !

■ Lecteur fervent de votre magazine, je me permets d'attirer votre attention sur votre usage abusif et généralisé du présent perpétuel : « Le 21 février 1804, la foule trépigne » ; « En 1913, l'ingénieur Léo Trouilhiet a une grande idée... » On se croirait au JT ! Contrairement aux langues qui n'ont que trois temps (arabe, russe...) ou aucun temps (chinois), le français offre des possibilités infinies de *précision*, avec une temporalité riche (imparfait, passé simple, passé composé) et subtile (futur antérieur, plus-que-parfait)... C'est ne pas savoir écrire que ne pas y recourir !

Alain Borer

Comme vous le dites, le français est riche en nuances. Il existe notamment un temps présent, qualifié non pas de perpétuel mais « de narration ». Ce procédé, enseigné dès les premiers jours dans les écoles de journalisme, permet de rendre plus vivant des événements du passé. D'où son utilisation fréquente... et peut-être parfois abusive. Vous fûtes donc fort avisé de nous adresser ce courrier...

## Les insectes sont leurs amis

■ Dans votre magazine du mois de juin, p. 20, « Écologie : pour que les abeilles n'aient plus le bourdon », vous nous apprenez que trois ingénieurs allemands étudient les abeilles. Peut-on suivre leurs observations, et si oui, où ? Pouvez-vous me donner plus de détails ?

Marc

Vous avez été nombreux à vouloir en savoir plus sur l'initiative de ces trois jeunes ingénieurs allemands qui ont équipé une ruche d'une caméra couplée à une intelligence artificielle, dans le but de déterminer ce qui décimalise les abeilles. Leur société, Apic (apical), propose de fournir cette « ruche intelligente » à des entreprises, des structures éducatives, des institutions et bien sûr des apiculteurs, pour que leur travail de monitoring soit le plus étendu possible.

## Ne le dites plus avec des fleurs

■ Cher journal, j'ai bondi quand j'ai lu, dans le n° 459 (p. 22), que 87 % des fleurs viennent des Pays-Bas, et 3 % du Kenya... Elles transitent bien aux Pays-Bas avant de nous arriver, mais proviennent en grande partie du Kenya, d'Éthiopie ou d'Amérique du Sud. Dans un premier temps, elles font le voyage en avion, dans des containers réfrigérés (double scandale écologique). Dire « je t'aime » avec des fleurs empoisonne le tiers monde et, indirectement, l'air planétaire respiré par l'être aimé !

Thibault Beguin

Merci pour votre commentaire. Le format de notre page ne nous permettait pas de détailler le marché complexe des fleurs. Les Pays-Bas en sont le premier opérateur mondial et « réexportent » au sein de l'UE des fleurs principalement importées du Kenya et de l'Équateur. Faut-il s'en désoler ? Du fait de l'énergie consommée par les serres, les fleurs qui ont poussé en Hollande produisent plus de carbone que celles qui ont voyagé par avion...

## Ajaccio ou Sainte-Mère-Église ?

■ Dans le n° 460, concernant le débarquement de Normandie, vous écrivez : « Sainte-Mère-Église, premier village libéré de France ». Vous commentez une grave erreur. Sauf à considérer que la Corse n'est pas la France, la première ville libérée a été Ajaccio le 9 septembre 1943, suivie de Bastia après d'âpres combats. La Corse était occupée par les fascistes italiens et les Allemands. Merci d'informer vos lecteurs, car ceux qui sont morts pour la libération de la Corse méritent notre respect et notre reconnaissance.

Thérèse Cornec

Merci de rappeler cet épisode trop mal connu de la Seconde Guerre mondiale. Ajaccio est bien la première ville française libérée, grâce à la Résistance insulaire. Mais ce coup d'éclat (et ceux qui suivent et mènent à la libération de l'île, le 4 octobre 1943) est davantage à mettre en lien avec la capitulation italienne, signée le 3 septembre 1943, qu'avec le débarquement en Normandie. Sainte-Mère-Église est bien le premier village français libéré par les Alliés débarqués le 6 juin 1944,



# DE RETOUR DANS L'ACTU

Nous avons traité ces sujets il y a quelque temps dans *Ça m'intéresse*, et il y a du nouveau !



## La musique stimulerait le développement des prématurés

Nous avons déjà mentionné en 2017 une étude américaine établissant que la musique avait un pouvoir calmant sur les bébés prématurés. Une équipe suisse vient de prolonger ces travaux. Pour masquer les bruits stressants des appareils médicaux autour des grands prématurés, les chercheurs ont eu l'idée de poser sur les oreilles des nourrissons des casques diffusant des mélodies spécialement conçues pour eux. Au programme, harpe et *punji*, la flûte indienne des charmeurs de serpent. L'imagerie a révélé que, contrairement à ce qui est généralement observé chez les grands prématurés, ceux qui avaient écouté ces mélodies développaient les mêmes connexions entre les aires du cerveau qu'un enfant né à terme.

## La fin paisible de Neandertal

Ces dernières années, de multiples travaux ont permis de réhabiliter l'homme de Neandertal, injustement déconsidéré par rapport à *Homo sapiens*. Mais les études butaient sur les raisons de sa disparition il y a 40 000 ans, comme nous l'écrivions dans un long article en 2016. Parmi les hypothèses formulées : des conflits avec *Sapiens*, une catastrophe environnementale, des maladies... Après avoir scruté le rythme assez lent auquel la population de Neandertal a décliné, une chercheuse française affirme qu'une cause brutale n'est pas plausible. Elle penche pour une baisse de la fécondité des femmes Neandertal, peut-être due à une alimentation moins abondante. (*PLOS One*)



Ça m'intéresse N° 449

# 30%

C'est le taux de remboursement par l'Assurance maladie de certains traitements homéopathiques, que la Haute Autorité de santé (HAS) préconise de supprimer. Comme nous l'évoquions en juillet 2018, ces granules se voient reprocher de ne pas pouvoir faire la preuve de leur efficacité, au même titre qu'un placebo. La ministre de la Santé avait annoncé qu'elle se rangerait à l'avis de la HAS. Mais à l'heure où nous boudons ces pages, il semble plus probable que, fort de ses 1 000 emplois, Boiron, le leader lyonnais de l'homéopathie, obtienne la création d'un taux de remboursement intermédiaire, qui serait fixé à 15%.



Peut-on réduire la pollution de l'air ? Nous interrogeons-nous en avril 2018. Si des solutions existent, aucune ne chiffre précisément les valeurs à atteindre pour améliorer la santé. Une étude interdisciplinaire française établit qu'il faudrait baisser le niveau moyen de particules fines d'au moins 3 microgrammes par mètre cube (en moyenne annuelle) pour obtenir une baisse significative de la mortalité.



# Édito

## Pêche en eaux troubles

Ce n'est pas plus de longs discours ou des intuitions fragiles, mais bien des études et des faits. Ce sont des chercheurs qui disent, affirment, publient ; mers et océans sont en train de devenir le théâtre quotidien d'un gigantesque carnage organisé par un complexe agro-industriel irresponsable. Simplement deux chiffres, mais ils font froid dans le dos : nos océans comptent 80 % de poissons en moins qu'en 1950... pour deux fois plus de bateaux de pêche. En 65 ans, ceux-ci sont passés de 1,7 à 3,7 millions (National Academy of Sciences). Les chalutiers des années 1970 ont été remplacés par d'énormes navires-usines qui capturent tout et n'importe quoi dans leurs filets, arrachent, malent et déchirent les fonds marins, détruisent la biodiversité, laissent derrière eux une traînée de cadavres. Il est question de cela, forcément, dans notre dossier consacré à la mer et ses incroyables bienfaits (p. 34). Cette mer qui nous nourrit, nous soigne et produit, grâce à des technologies de plus en plus adaptées, une énergie verte source d'espoir pour la planète. Cette mer qui, en absorbant une grande partie du CO<sub>2</sub>, joue un rôle de thermostat essentiel face au réchauffement climatique. Puisque la mer appartient à chacun d'entre nous, la protéger devient l'affaire de tous. En la sillonnant sans vergogne pour piller ses ressources naturelles, nous sommes en train de la détruire, doucement mais sûrement.

**Fabrice Argelas,**  
rédacteur en chef

8 ÇA SE PASSE AUJOURD'HUI







EN INDE, ON MARIE DEUX GRENOUILLES AFIN DE CONJURER LA SÉCHERESSE

## Pour le meilleur et pour la pluie

Procéder aux noces de deux batraciens afin d'attirer l'attention des dieux de la pluie et faire tomber celle-ci : en Inde, la pratique n'est pas nouvelle. Ce mariage-ci, qui s'est tenu le 8 juin dans la ville d'Udupi (État du Karnataka), sur la côte Sud-Ouest, n'a d'ailleurs pas eu beaucoup d'écho dans les médias. Ce dont tout le monde parlait, en revanche, c'est de la raison qui a poussé les habitants à recourir une fois de plus à cette

coutume : la chaleur effrayante qui a régné sur tout le pays. La capitale, New Delhi, a ainsi connu son mois de juin le plus chaud jamais enregistré, avec 48 °C. Ailleurs, dans l'État du Rajasthan, le mercure est monté jusqu'à 51 °C. Dans l'État du Bihar, au moins 49 personnes sont mortes dans la seule journée du 15 juin. Depuis, la mousson est enfin arrivée, mais les analystes la prédisent moins abondante que d'habitude.

STAMP





UNE TYROLIENNE A ÉTÉ TENDUE DÉBUT JUIN ENTRE LA TOUR EIFFEL ET L'ÉCOLE MILITAIRE

## Quand la ville ne tient qu'à un fil

Il fallait avoir le cœur bien accroché pour oser se lancer dans le vide, suspendu à un câble, depuis le deuxième étage de la tour Eiffel, à 115 mètres au-dessus du sol. Du 5 au 11 juin, la marque Perrier a profité des Internationaux de France de tennis disputés à Roland-Garros pour tendre une tyrolienne de 800 mètres de long au-dessus du Champ-de-Mars. Lancés à 100 kilomètres/heure, la même vitesse qu'une balle

frappée lors d'un smash (d'où le nom de l'attraction, « Smash Perrier »), les courageux volontaires dégringolaient le long du filin pendant une minute. L'événement était gratuit mais accessible sur inscription, puis tirage au sort. Un magnifique coup de pub pour Perrier, sponsor du tournoi de Roland-Garros depuis 1978, et qui avait déjà eu l'occasion de tester la popularité de sa tyrolienne en 2017.







L'ÉTÉ, LES PAQUEBOTS DE CROISIÈRE CONTINUENT D'ENVAHIR LA CITÉ DES DOGES

## Que c'est triste Venise

Bien que les navires de croisière de plus de 96 000 tonnes soient interdits depuis 2012 dans le canal de la Giudecca, qui longe la place Saint-Marc et traverse Venise, ces monstres des mers n'en continuent pas moins de naviguer dans la lagune, près des quais et des bâtiments historiques. Chaque année, ils déversent entre 1,4 et 1,8 million de passagers dans la cité des Doges, comme le *MSC Magnifica* (photo). Le 2 juin dernier,

l'un d'eux, le *MSC Opera*, après avoir perdu le contrôle de ses moteurs, a raclé le quai tout du long et embouti un petit bateau touristique, faisant quatre blessés légers. De quoi déclencher une manifestation d'habitants et de défenseurs de l'environnement, le 8 juin, qui a réuni entre 5 000 et 6 000 personnes. Un nouveau terminal maritime est en projet depuis 2016, sans avoir pour l'instant commencé à voir le jour.







En plus de pièces d'or et d'argent du IV<sup>e</sup> siècle, les archéologues ont découvert ce médaillon en émail vert et blanc reproduisant deux initiales unies par un motif de cordelette, datant de la même époque.

ARCHÉO

JENNIFER GUILLON/INRAP

## LA DATE

2020

À partir de l'année prochaine, la Nasa compte ouvrir la Station spatiale internationale (ISS) aux touristes, à raison d'une douzaine de passagers par an, pour une durée maximale de trente jours. Une manière pour l'agence américaine de renflouer ses caisses : le séjour coûtera environ 35 000 dollars par nuit, s'ajoutant au prix du voyage en navette spatiale, de l'ordre de 58 millions de dollars l'aller-retour.

**TEXTO** Le nombre d'armes nucléaires dans le monde est en légère baisse : 13 865 début 2019, soit 600 de moins en un an. En 1985, ce chiffre atteignait presque 70 000. (Sipri)

CONTRAIREMENT  
À CE QU'ON PENSAIT...

... Saint Louis n'est pas mort de la peste. C'est pourtant ce qui a été dit et écrit depuis la mort du souverain devant Tunis en 1270, lors de la huitième croisade. Une analyse de sa mâchoire inférieure, rescapée de l'incendie de Notre-Dame de Paris, rebat les cartes : Louis IX a succombé au scorbut, affirme une étude française. Une carence en vitamine C qui a attaqué la gencive, puis l'os, et a dégénéré en surinfection généralisée.

## PHYSIOLOGIE

## Humain, trop humain

« L'homme n'a pas de limites », affirme le recordman mondial du marathon, le Kényan Eliud Kipchoge. Du point de vue des strictes performances physiques, la science lui donne tort. Publiée dans *Science Advances*, une étude vient

d'établir une limite absolue à l'endurance : aucun être humain ne peut dépenser des calories à un taux supérieur à 2,5 fois son rythme métabolique au repos. Au-delà, le corps endommage ses tissus pour compenser le déficit calorique.

## PAS SI BÊTES

**BONOBOS** Les femelles de ce singe vivant en République démocratique du Congo (RDC) aident leurs fils à trouver des partenaires sexuelles, les protègent des concurrents et veillent à ce que personne ne les dérange pendant leurs ébats. (*Current Biology*)

**HOAZIN** Cet oiseau endémique du bassin amazonien rumine les feuilles dont il se nourrit, un cas unique parmi les volatiles herbivores. Autres particularités : il nage très bien et se déplace à quatre pattes grâce à ses griffes alaires. (*Science Advances*)

**ÉLÉPHANT** Le pachyderme est capable d'évaluer la quantité de nourriture qui se trouve hors de sa vue en utilisant seulement les récepteurs olfactifs de sa trompe. (PNAS)



ISTOCK





TECHNO



SAMSUNG

## Expressions corporelles artificielles

De la Mona Lisa peinte par Léonard de Vinci, on n'a qu'une seule représentation. Mais à quoi ressemblait-elle dans la vraie vie ? Une intelligence artificielle créée par Samsung permet d'en avoir aujourd'hui une petite idée. Le géant coréen de l'électronique a mis au point un programme capable d'animer

un visage à partir d'une image. C'est un pas de géant par rapport aux autres logiciels qui, pour aboutir au même résultat, ont besoin d'une vaste collection de données. En termes de *fake news*, en revanche, pas sûr que ce soit un progrès : jamais le travail des faussaires du Web n'aura été autant simplifié.

**TEXTO** La production de plastique a augmenté de 3,2% en 2018. Si elle baisse en Europe (-4,3%), l'Asie (la Chine) et les États-Unis tirent le chiffre vers le haut. (PlasticsEurope)

## L'ÉTUDE GIVRÉE

### La grosse bête qui monte, qui monte...

Godzilla revient, et il est encore plus gros qu'avant. Dans *Le Roi des monstres*, sorti le 29 mai, il fait facilement la taille d'une petite montagne. Mus par une saine curiosité scientifique – ou par une inavouable passion pour les bestioles en carton-pâte –, deux chercheurs américains du Dartmouth College ont visionné le tout premier *Godzilla*, réalisé au Japon en 1954. À l'époque, la bête dépassait à peine le toit des gratte-ciel. Pourquoi a-t-elle enflé de film en film (37 à ce jour) ? Leur étude révèle une étrange corrélation : l'augmentation de la taille de Godzilla suit fidèlement celle des dépenses militaires américaines de 1954 à 2019, elle-même « indicateur indirect de notre anxiété collective. » *Godzilla* n'est que le fruit hideux de nos cauchemars.



ILLUSTRATION ALEXANDRE GAINE

## ESPACE

### En orbite, c'est l'heure de pointe

Spectacle absolument inédit dans le ciel nocturne : une cohorte de points lumineux défilent bien alignés, comme les perles d'un gigantesque collier céleste... Ces points, ce sont les 60 satellites lancés en orbite le 23 mai par la société SpaceX, avant-garde d'une constellation de 12 000 satellites. Baptisé Starlink, ce projet pharaonique est censé fournir de l'Internet haut débit partout dans le monde. En attendant, le 3 juin, l'Union astronomique internationale a déjà pointé le risque que la lumière réfléchie par ces 60 premiers satellites ne perturbe la capacité d'observation des grands télescopes installés au sol. SpaceX a assuré en retour que lorsque ses satellites auront atteint leur orbite définitive (entre 500 et 1 200 km d'altitude), ils seraient beaucoup moins visibles.



YOUTUBE

## ARCHÉOLOGIE

### Épave : le bateau du dernier voyage

En Alabama, le *Clotilda* était devenu une légende. Certains doutaient même de son existence. Et pourtant, l'épave de ce voilier vient d'être retrouvée par une équipe de scientifiques américains en amont d'un bras du fleuve Mobile, à 240 km à l'est de La Nouvelle-Orléans. Sa triste renommée vient du fait qu'il s'agit du dernier navire négrier à avoir accosté aux États-Unis. En 1860, son voyage entre le Dahomey (l'actuel Bénin) et l'Alabama, chargé d'une cargaison de 110 hommes, femmes et enfants, concluait l'histoire esclavagiste américaine. Entre le début du *xviii* siècle et 1860, 389 000 Africains ont été conduits de force sur le continent américain.



### TRANSPORTS Uber jusque sous les mers

Après les voitures et les plats cuisinés, la société de VTC américaine se lance dans les sous-marins. Depuis le 27 mai, dans l'état australien du Queensland, seUber met à disposition de tous un submersible et son pilote pour aller admirer la Grande Barrière de corail. Coût de la balade pour deux : 1 800 euros.

TERRELLA / EPA



ON SE MEFIE...

### De la 5G

La future norme télécom tant attendue pourrait perturber les prévisions météo, jusqu'à réduire leur fiabilité de 30%. La 5G nécessite l'utilisation de hautes fréquences (24 GHz), très proches de celles captées par les satellites météo (23,4 GHz), et qui risquent donc d'entrer en conflit avec elles. (NOAA)



ON JETTE...

### De la viande blanche

Sur le plan du cholestérol, elle est finalement aussi néfaste que la viande rouge, affirme une étude américaine. Soumis à un régime à base de volaille et de bœuf, deux groupes tests ont développé autant de cholestérol LDL (le « mauvais » cholestérol).

**TEXTO** Selon l'Agence Bio, 5% des fermes françaises sont certifiées bio, soit 41 623 exploitations, ce qui représente 7,5% de la surface agricole utile (SAU) du territoire.



ARTS

### Un orchestre dans la poche

Travailler la partie violon de la Neuvième Symphonie, c'est bien, mais les répétitions à 100 ne sont pas faciles à organiser. Développée par deux Françaises, l'application NomadPlay permet, pour chaque œuvre d'un large catalogue, de rendre

muette la partie d'un instrument afin d'y superposer son propre jeu. « On est accompagné d'un orchestre tout seul dans sa chambre, c'est extraordinaire », s'est enthousiasmé le violoniste Renaud Capuçon (photo), ambassadeur de l'appli.

C. WILKINSON / AP

2%

C'est la proportion de comédiens qui vivent de leur profession, d'après des mathématiciens britanniques qui ont analysé le parcours de près de 2,5 millions d'acteurs de cinéma depuis les années 1880. Et pour 70% d'entre eux, leur carrière ne dure qu'un an. (Nature Communications)

5 grammes

C'est la quantité de plastique qu'un individu moyen ingère chaque semaine. Soit le poids d'une carte de crédit, affirme une étude australienne. Un chiffre qui représente environ 2 000 micro-pièces et particules par semaine. Première source de plastique ingurgité : l'eau. (WWF)

INSOLITE

### C'est dans les vieux pots qu'on brasse la meilleure bière

« Soit tout se passera bien, soit nous serons tous morts dans cinq minutes. » C'est ce qu'a déclaré Aren Maeir, archéologue israélien de l'université de Bar-Ilan, avant de vider son verre d'un trait, le 22 mai dernier. Ses collègues et lui venaient de réussir à fabriquer de la bière en utilisant des spores de levure vieille de plus de 3 000 ans, retrouvés au fond d'amphores oubliées dans des sites archéologiques du désert du Néguev, dans le sud d'Israël. D'une teneur en alcool de 6% et d'un goût similaire à une bière de blé, le breuvage n'a finalement tué personne.



## On boit gourmand

Au beau milieu d'une journée à cent à l'heure, la pause gourmande s'impose. Le secret ? Le temps de quelques gorgées subtilement parfumées, on arrête de courir après les enfants, le temps et/ou les dossiers. Et pour faire le plein de saveurs avec peu de calories, on s'offre un thé glacé aux saveurs fruitées et aux notes aromatiques : chez Honest, il est bio, sans édulcorants\*, faible en calories et au bon goût de thé, juste ce qu'il faut pour souffler un peu. Ça va swinguer côté papilles.

\*conformément à la réglementation de l'agriculture biologique



# LA BOISSON BIO 100 % PLAISIR

Pour vous désaltérer ou simplement pour le plaisir, vous rêvez d'une boisson rafraîchissante, gourmande et légère ? Nous aussi. Bonne nouvelle, on l'a trouvée : un thé glacé infusé qui combine plaisir, légèreté et qualité avec des feuilles de thé bio infusées, des arômes naturels et juste ce qu'il faut de sucre de canne bio.

## On boit léger

Impossible de dénicher LA boisson engagée pour un monde durable qui rafraîchit et désaltère après une journée intense...

ou une simple promenade. Heureusement pour vous, heureusement pour nous, le fondateur d'Honest a fait le même constat lors d'un footing à Central Park. Résultat ? Une boisson composée à 95 % de thé glacé infusé, avec une pointe de sucre de canne et seulement 19 calories pour 100 ml. Parce que parfois, après avoir transpiré, on a envie de se relaxer en paix.

## 3 PARFUMS DE THÉ GLACÉ À DÉCOUVRIR

- Thé Blanc Saveur Pêche Romarin. Estival, floral et délicatement parfumé.
- Thé Vert Saveur Menthe. Léger, goûteux et déjà classique.
- Thé Noir Saveur Framboise Basilic. Doux, aromatique et inattendu !



## 3 IDÉES DE SNACKS AVEC LE THÉ GLACÉ

- Une tartine de pain complet banane - purée d'oléagineux (amandes, noisettes...) pour faire le plein d'énergie.
- Des brochettes de fruits de saison avec une sauce au yaourt pour un goûter vitaminé.
- Des roulés de lamelles de concombre farcies au chèvre frais et aux herbes pour un apéritif coloré.

## On boit bio et responsable

Chez Honest, tout est dans le nom : pas question de tricher, pas question de mentir. Les ingrédients d'origine agricole sont bio, venus de plantations du monde entier sélectionnées pour leur savoir-faire, transformés en boissons certifiées par le label de l'agriculture biologique. Le tout, dans des bouteilles 100 % recyclables à 30 % d'origine végétale\*\*. Tout est clair et on aime ça.

\*\* sans bouchon et étiquette



## 3 ASTUCES POUR SUBLIMER UN THÉ GLACÉ

- Des glaçons, parce qu'un bon thé glacé n'est jamais trop glacé.
- Des fruits ou des herbes aromatiques, juste pour la déco.
- Une paille réutilisable et recyclable pour boire responsable, bien sûr !



## CANCER DU SEIN

## Un deuxième œil clairvoyant

IBM a mis au point un modèle d'intelligence artificielle capable de détecter un cancer du sein dans 87% des cas. Récemment, l'Institut de technologie du Massachusetts a développé un algorithme qui décèle une lésion jusqu'à quatre ans avant qu'elle ne soit visible à l'imagerie. La machine et le médecin ne commettent pas les mêmes erreurs, l'IA pourrait devenir le deuxième œil qui valide un diagnostic.

PASCAL BONNET/PHOTOPOURVOIR DU NORD/NAAPP

## Un gant anti Parkinson

Tenir une tasse de café, ouvrir une porte... Les malades de Parkinson ont souvent du mal à effectuer des gestes quotidiens. Ce gant est équipé de trois gyroscopes qui analysent les mouvements et compensent les tremblements. Le prototype doit encore être testé sur des patients.



## Trop travailler expose à un AVC

**F**ini les heures sup! Selon une étude parue dans la revue *Stroke*, travailler plus de dix heures d'affilée chaque jour, au moins 50 jours par an, serait corrélé à un risque d'AVC accru de 29%. Pas de panique pour les acharnés du boulot: l'éventualité de déclencher un AVC demeure faible.

## La maladie de Lyme en hausse

**E**n 2018, le nombre de cas diagnostiqués de la maladie de Lyme a progressé de 50%, soit 67 000 cas contre 45 000 en 2017. En cause, une météo favorable aux tiques et une plus grande attention des médecins à cette affection transmise par la morsure de tiques infectées par la bactérie *Borrelia*.

## En 3 questions

## Quand les veines ne jouent plus leur rôle

L'insuffisance veineuse chronique est l'une des affections les plus courantes dans les pays industrialisés. En France, elle touche 18 millions de personnes.

## ► QU'EST-CE QUE L'INSUFFISANCE VEINEUSE?

Elle se caractérise par une altération des valvules, des clapets qui empêchent le sang de redescendre lorsqu'il est repoussé vers le cœur. Le sang reflue vers le bas et stagne, affaiblissant les parois. En l'absence de traitement, cette stagnation peut entraîner de graves complications comme la thrombose veineuse profonde (20 000 décès par an): un caillot se forme. S'il remonte et obstrue une artère pulmonaire, il s'agit d'une embolie pulmonaire. Dans le cas des ulcères variqueux, une inflammation apparaît et des toxines se libèrent, ce qui entraîne une nécrose des tissus.

## ► QUAND FAUT-IL CONSULTER?

Jambes lourdes, crampes, fourmillements... L'insuffisance s'accompagne de symptômes qui s'atténuent souvent spontanément. Les varices (veines superficielles dilatées), qui touchent 10 millions de Français, ne sont pas forcément

liées à un problème plus grave. Le traitement de référence consiste à obturer les veines par l'intérieur, en injectant un produit ou en les chauffant au laser. En cas de sensation persistante de jambes lourdes (surtout d'un seul côté) ou de varices de plus de 3 mm de diamètre, il faut consulter. Le médecin peut prescrire un échodoppler, pour faire un bilan de la circulation.

## ► COMMENT LA PRÉVENIR?

Il faut tout d'abord respecter une bonne hygiène de vie: limiter les positions debout immobiles prolongées, pratiquer une activité physique qui fait travailler le mollet, notamment la marche, éviter les talons trop hauts, privilégier les vêtements amples, etc. Le port de chaussettes, bas ou collants de compression permet de prendre le relais de la pression exercée par les muscles sur les veines. Les médecins les recommandent en particulier pendant les voyages en avion.

**La cigarette électronique, controversée à cause d'un rapport bénéfice/risque incertain, a aidé 700 000 fumeurs à arrêter le tabac de 2010 à 2017. (Santé publique France)**

**On peut toujours compter  
sur la nature**

**OU sur Climaxol, un médicament à base de plantes aux 5 substances actives.  
Troubles de la circulation veineuse...**

Climaxol de Lehning est un médicament traditionnel à base de plantes à utiliser dans les troubles de la circulation veineuse.

**5 substances actives**  
**Réservé à l'adulte**  
**Disponible sans ordonnance en pharmacie**



**FABRIQUÉ  
EN FRANCE**



Solution buvable. Ce médicament contient de l'alcool. Lire attentivement la notice. Si les symptômes persistent, consultez votre médecin. Demandez conseil à votre pharmacien. Laboratoires Lehning 3, rue du petit marais 57640 Sainte-Barbe. VISA N°18/12/6 629 875 0/GP/001 - Ref. 2019-PI-051

  
**LEHNING**  
LABORATOIRES

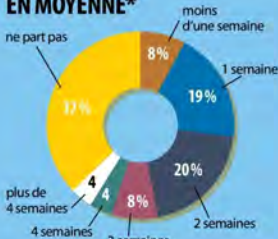


# Le temps des vacances

■ La durée des vacances, objet historique de lutte syndicale, n'a cessé de s'allonger au <sup>xx</sup> siècle : les deux semaines octroyées en 1936 se sont étirées jusqu'à cinq en 1982. Mais depuis les années 1970, la durée moyenne du séjour estival ne cesse de diminuer. La raison principale ? Les Français fractionnent désormais leurs congés tout au long de l'année. En 2018, près de 66 % d'entre eux sont partis en vacances, un record.

Texte Alicia Aloisi - Infographie Antoine Levesque

## ON PART 2 SEMAINES EN MOYENNE\*



\* Durée moyenne d'un séjour hors domicile.

## ON LIT D'AVANTAGE

70% des Français prennent plus de temps pour lire pendant les vacances.

50% des lecteurs pensent que la plage est le meilleur endroit pour lire en vacances.



## ON FAIT SES DEVOIRS DE VACANCES

74% des parents achètent des cahiers de vacances ;  
23% des enfants les finissent, alors que 20 minutes d'étude par jour suffiraient pour les terminer.

## ON PREND L'APÉRO

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 3 fois par semaine | 38% |
| 2 fois par semaine | 17% |
| 1 fois par semaine | 23% |
| Jamais             | 19% |
| Ne se prononce pas | 3%  |



## ON Y PENSE 3 MOIS ET DEMI À L'AVANCE



Les réservations sont effectuées entre 3 et 6 mois avant le départ, avec une moyenne à 3,5 mois.

## ON DORT 1 HEURE DE PLUS



Avec une moyenne de 6h42 par nuit pendant l'année, les Français ne dorment pas assez mais se rattrapent durant leurs congés.



## ON PASSE 3 HEURES À LA PLAGE...

On s'y repose, on nage, on joue au volley... Et on bronze : c'est même l'activité favorite de 6% des Français en vacances.

## ... et on met une semaine pour guérir d'un coup de soleil

Les Français ne se protègent pas assez du soleil : 75% d'entre eux ont au moins un petit coup de soleil pendant l'été. Ils apparaissent entre 6 et 24 heures après l'exposition et guérissent en une semaine. Les peaux claires souffrent dès 20 minutes au soleil ; les peaux foncées résistent jusqu'à 1h30.

## ON PRÉFÈRE LES BALADES



Si la balade est le loisir le plus pratiqué en vacances, les plus de 65 ans sont 41% à partir se promener, et les 18-25 ans, 23%.

## ON TOMBE AMOUREUX PLUS SOUVENT

70% des Français ont vécu une amourette de vacances.



## TUTO

# LA SOLUTION FUTÉE pour gagner du temps

Ne perdez pas une minute de vos congés... Pour envoyer un colis, tout se fait à domicile ou sur votre lieu de vacances grâce à l'envoi en boîte aux lettres



**colissimo.**



**1**

## Je prépare mon colis

Je choisis un emballage adapté à la taille de ma boîte aux lettres, je le remplis et je le pèse.



## Je me connecte

Je me rends sur [laposte.fr](http://laposte.fr)<sup>(1)</sup> et je l'affranchis en ligne<sup>(2)</sup>. Je valide ma demande d'envoi en boîte aux lettres de mon Colissimo la veille de l'envoi<sup>(3)</sup>.



**2**



**3**

## J'imprime

Une fois le règlement effectué, j'imprime mon étiquette Colissimo préremplie et je la colle sur mon colis.



**5**

## Le facteur le récupère dans la journée

Il dépose en échange un avis de prise en charge. Ensuite, je reçois un email qui m'avertit de la prise en charge du colis, puis un autre qui m'informe de sa livraison.

**4**

## Je dépose mon colis

Je le mets dans ma boîte aux lettres avant 8 heures le jour de l'envoi<sup>(3)</sup>.



**M**ême en vacances, vous avez parfois des colis à envoyer : un cadeau à votre nièce, une amie à dépanner, un achat à retourner...

Et parce que c'est le moment de l'année où vous avez le plus de temps, vous avez envie de profiter à 100 % de vos vacances. Bonne nouvelle, depuis chez

vous ou votre lieu de vacances, le service Colissimo envoi en boîte aux lettres est la solution rapide et efficace pour envoyer vos colis sans avoir à vous déplacer.



Et si vous avez des questions, rendez-vous sur [laposte.fr/envoi-colissimo](http://laposte.fr/envoi-colissimo) ou renseignez-vous dans votre bureau de poste.





# Sur la piste des derniers GORILLES

LA RELATIVE BONNE SANTÉ DES GORILLES DES MONTAGNES FAIT OUBLIER L'EXTRÊME FRAGILITÉ DES AUTRES GROUPES, NOTAMMENT EN AFRIQUE DE L'OUEST.

Texte Cyril Azouvi - Photo Éric Baccega





Ce mâle dos argenté vit dans le parc national de Mgahinga, en Ouganda. Ce pays ainsi que le Rwanda et la République démocratique du Congo (RDC) se partagent la région des Virunga, la seule du monde à abriter des gorilles des montagnes (*Gorilla beringei beringei*).



La sous-espèce des plaines de l'Est est la plus menacée : depuis 1994, ses effectifs ont été réduits de 77%. Ce gorille allongé au premier plan a eu la main gauche sectionnée par des braconniers.



Dans le parc national des Virunga, en RDC, la végétation pousse les touristes à se rapprocher des gorilles en deçà des sept mètres autorisés. D'où le port du masque, pour ne pas contaminer les animaux.



En deux mois de patrouilles dans les Virunga, les rangers ont mis la main sur ces pièges de corde posés par les braconniers.



C'est ce qu'on peut appeler un miracle. En toute logique, les gorilles des montagnes auraient dû être rayés de la carte. En 1981, plus d'un demi-siècle après la création, à l'extrémité est de la République démocratique du Congo (RDC), du parc national des Virunga, censé les protéger, on n'en dénombrait plus que 254. Quatre ans plus tard, au Rwanda voisin, l'assassinat à coups de machette de la célèbre primatologue Dian Fossey, qui leur avait consacré sa vie – et son livre *Gorilles dans la brume*, adapté au cinéma –, semblait sonner le glas des grands singes dans cette région du monde.

#### 17 000 TOURISTES VIENNENT CHAQUE ANNÉE OBSERVER LES GORILLES DES MONTAGNES

Et pourtant, ils ont résisté à toutes les catastrophes ultérieures. Au génocide rwandais de 1994, aux conflits qui ont ensuite ensanglanté la région, au braconnage, aux embuscades tendues par les milices aux rangers du parc national, à l'exploration pétrolière, et même à l'éruption du volcan Nyiragongo, en 2002. Le dernier recensement (2018) aboutissait au chiffre très précis de 1 004 individus. Au point que l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), davantage habituée à augmenter ses niveaux d'alerte sur toutes les espèces, décidait l'an dernier, de retirer le gorille des montagnes de la catégorie « en danger critique d'extinction » pour lui accoler la mention « en danger », légèrement moins alarmiste. Sauvé – pour l'instant – par les efforts acharnés des rangers locaux, et aussi par un phénomène qui, généralement, est plutôt un facteur aggravant : le tourisme.

Chaque année, la petite population de primates des Virunga reçoit la visite d'environ 17 000 touristes prêts à dépenser 350 euros (côté congolais) ou 1 300 euros (côté rwandais) pour passer une heure à quelques mètres des colosses. On pourrait craindre que cette pression humaine s'avère néfaste pour les animaux. Elle semble en fait n'avoir aucun effet sur eux et, surtout, elle génère



Depuis 2018, les gorilles des montagnes ne sont plus considérés comme « en danger critique d'extinction » par l'UICN, qui les a rétrogradés à « en danger ». C'est la seule population de gorilles dont les effectifs augmentent.

des revenus permettant de fidéliser une petite armée de rangers qui, bon an, mal an, arrivent à tenir les braconniers à distance.

Mais la fréquentation touristique des gorilles des montagnes – et la médiatisation qui va avec – laisse dans l'ombre le gros des troupes. Car les grands singes des Virunga ne sont que la partie émergée de l'iceberg. Au pied de cette chaîne de montagnes, côté RDC, subsiste une colonie un peu plus nombreuse. Appartenant à la sous-espèce des gorilles des plaines de l'Est, ils sont environ 3 800. Et à plus de 1 500 kilomètres à l'Ouest, on trouve l'immense majorité des gorilles : 316 000 animaux de la sous-espèce des plaines de l'Ouest (auxquels il faut ajouter 250 à 300 individus le long du fleuve Cross, entre Cameroun et Nigéria). Pourquoi une telle distance entre les deux groupes ? « À l'origine, il devait y

avoir une population unique, assure Shelly Masi, primatologue au Muséum national d'histoire naturelle de Paris. Mais pendant l'ère quaternaire, des changements climatiques importants ont probablement provoqué la fragmentation de la population. »

En Occident, l'existence des gorilles de l'Ouest est peu connue du grand public. Pourtant, paradoxalement, ce sont eux que nous sommes le plus habitués à voir, et pas leurs cousins de l'Est. Car 100 % des gorilles qui vivent dans nos zoos sont des gorilles de l'Ouest. « Ils sont plus faciles à capturer car ils vivent en milieu ouvert », commente Eric Bairráo-Ruivo, directeur conservation du ZooParc de Beauval (Loir-et-Cher), qui vient de réintroduire deux femelles gorilles au Gabon. « De plus, il est difficile de reproduire l'habitat particulier des gorilles des montagnes », complète ➤

#### La famille des hominidés







Cette femelle de 8 ans appartient à la sous-espèce des plaines de l'Ouest, la plus nombreuse, répartie sur huit pays d'Afrique de l'Ouest, dont la République centrafricaine (photo).

ANP SHANTINITY PL 12 Z



Ce jeune mâle des plaines de l'Ouest se nourrit d'un fruit tout en tenant un morceau de bois pour qu'il mangera plus tard. Réserve de Dzanga-Sangha, République centrafricaine.

» Manon Berthault, soigneuse en chef des 17 gorilles de Beauval. Hormis cette différence d'environnement, il est difficile de distinguer les deux sous-espèces. «Ceux de l'Ouest ont la tête rousse, le pelage ras et gris, et les mâles font environ 180 kilos», détaille Shelly Masi. «Ceux de l'Est ont le pelage plus long, plus foncé, la coloration argentée du dos est plus étendue, et les mâles pèsent jusqu'à 200 kilos.»

Pas non plus de différences flagrantes de comportement, si ce n'est davantage de timidité pour le gorille de l'Ouest. Contrairement

à son cousin de l'Est, il n'est pas habitué à voir défiler des touristes à longueur de journée. «En Afrique de l'Ouest, le tourisme autour des grands singes est beaucoup moins développé qu'au Rwanda et en Ouganda, confirme Shelly Masi. Il est balbutiant en République centrafricaine mais les bandes armées provoquent une situation sécuritaire chaotique.» Dans ces pays de l'Ouest, les grands singes ne sont pas protégés par des gouvernements soucieux d'en faire le pivot d'un pan de leur économie. Résultat: ils sont

laissés sans protection face aux braconniers qui les chassent pour leur viande. «Cette "viande de brousse" est vendue illégalement sur les marchés locaux, et on commence même à en trouver dans certains restaurants africains en Europe», affirme Eric Bairráo-Ruivo.

Le braconnage n'est pas la seule menace qui pèse sur les gorilles des plaines de l'Ouest. «La déforestation massive réduit leur habitat, morcelle leurs zones de vie et

## « En Afrique de l'Ouest, la "viande de brousse" est vendue illégalement sur les marchés »

augmente le risque de transmission de maladies par l'homme, poursuit Shelly Masi. Sans compter l'épidémie d'Ebola qui a tué jusqu'à 90 % des gorilles au Congo-Brazzaville. » Contrairement aux gorilles des montagnes, ceux des plaines de l'Ouest se rarent, «comme tous les grands primates», souligne Eric Bairráo-Ruivo. L'UICN ne s'y est pas trompée qui, en Afrique de l'Ouest, maintient le gorille dans la catégorie «en danger critique d'extinction». Les 316 000 individus pourraient induire en erreur et laisser croire que la colonie est florissante. «Il n'y a pas de chiffre idéal à partir duquel on peut cesser de s'inquiéter, explique Shelly Masi. Ce n'est pas une question de taille de la population mais une question de menaces.» Celles qui pèsent sur le gorille de l'Ouest sont nombreuses et redoutables. ■

**abrisud** embellit la vie !

Abris, volets et couvertures de piscines



Pour une eau plus chaude, plus propre et un bassin sécurisé.  
**Solutions innovantes, matériaux de qualité et savoir-faire artisanal,**  
Abrisud veille sur votre piscine.



DEMANDEZ UNE ÉTUDE GRATUITE ET SANS ENGAGEMENT DE VOTRE PROJET :



par téléphone  
**05.33.12.01.06**  
(appel non surtaxé)



par sms  
envoyez le code  
**ABRISUD7 au 32321\***  
(sms non surtaxé,  
coût éventuel d'un sms)



sur notre site **abrisud.com**  
et renseignez le code **ABRISUD7**  
du formulaire de contact



# La sieste

## en 10 idées reçues

ELLE EST L'UN DES PLAISIRS DES VACANCES. POURTANT, ON POURRAIT LA PRATIQUER BIEN PLUS SOUVENT ! MAIS LA SIESTE PÂTIT D'UNE IMAGE PEU FLATTEUSE EN FRANCE ET SES BIENFAITS RESTENT TROP MÉCONNUS.

Texte Sophie Cousin

### 1 CERTAINES PERSONNES N'ARRIVENT PAS À FAIRE LA SIESTE

**MYTHES** Nous avons tous dans notre entourage des réfractaires catégoriques à ce petit somme de la mi-journée. Ce sont souvent des personnes stressées et hyperactives qui n'arrivent pas à lâcher prise. Difficile pour elles de s'endormir, que ce soit en journée ou le soir. Dans ce cas, des exercices de relaxation ou la sophrologie peuvent être d'une grande aide. Car comme l'explique le Dr Éric Mullens, médecin généraliste spécialiste du sommeil, « l'essentiel n'est pas de dormir mais de prendre un temps de repos après le déjeuner ; d'ailleurs, on peut alors s'endormir 2-3 minutes sans s'en rendre compte ». Faites l'exercice : tenez votre troussseau de clés dans une main, fermez les yeux et concentrez-vous sur votre respiration. Au bout de quelques minutes, si vous avez réussi à vous relâcher, les clés tombent par terre et vous ouvrez les yeux. Micro-sieste réussie !

### 2 ON EST ENCORE PLUS FATIGUÉ APRÈS

**FAUX** « Lorsqu'une personne se sent embrumée au début d'une sieste, c'est qu'elle était en sommeil lent profond. Cela signifie deux choses : que cette personne ne s'est pas réveillée au bon moment, et qu'elle a une dette de sommeil à rattrapper », indique le Dr Mullens. La sieste idéale dure entre 20 et 30 minutes pour rester dans une phase de sommeil léger et éviter la confusion au lever. La solution peut aussi consister à multiplier les courtes siestes de 10-15 minutes (ce qu'on appelle le sommeil polyphasique), comme le font certains navigateurs en solitaire qui, pour

tenir le coup pendant une semaine, n'ont besoin que d'une cinquantaine de siestes de 10 minutes. Dans tous les cas, être fatigué au réveil d'une sieste ne veut pas dire que l'on n'en avait pas besoin, bien au contraire.

### 3 LA CHALEUR DONNE ENVIE DE FAIRE LA SIESTE

**MYTHES** En pleine canicule, la torpeur nous envahit, notre rythme ralentit, et la sieste est très tentante, surtout après des nuits peu récupératrices en raison de la chaleur. D'ailleurs, la sieste est plus répandue dans la plupart des pays où il fait très chaud l'été. Mais ce lien entre hautes températures et besoin de sommeil accru n'a pas été établi scientifiquement. « À l'inverse, une étude menée auprès de populations primitives vivant en Équateur sous un climat très chaud et humide montre que ces personnes ne font jamais la sieste et dorment beaucoup moins que ce que l'on imaginait », note Jacques Taillard, ingénieur de recherche à l'unité CNRS Sommeil, addiction et neuropsychiatrie, à Bordeaux. La pratique de la sieste semble donc davantage liée à des motifs culturels que climatiques.

### 4 ELLE EST BONNE POUR LA LIBIDO

**VRAI** Tout particulièrement chez les femmes ! Une heure de sommeil supplémentaire par 24 heures augmenterait de 14 % leur nombre de rapports sexuels, selon une étude parue en mars 2015 dans *The Journal of Sexual Medicine*. De plus, la sieste est idéale lorsqu'il y a un décalage chronobiologique au sein du couple, lorsque l'un pré-

fère les rapports sexuels le soir et l'autre, le matin. Par ailleurs, la sieste, en comblant les dettes de sommeil, contribue à une meilleure santé, dormir moins de 6 heures par 24 heures étant associé à une augmentation du risque cardio-vasculaire, de diabète, d'obésité, d'hypertension et d'accidents.

### 5 ELLE EST RÉSERVÉE AUX ENFANTS

**FAUX** « La sieste, c'est pour tout le monde ! C'est la façon de la faire et sa durée qui varient selon l'âge », affirme le docteur Mullens. Le nourrisson dort en moyenne 16 heures par 24 heures, avec de multiples siestes. Puis, à 1 an, il passe à deux siestes par jour. Et vers 3 ans, l'enfant ne fait en général plus qu'une seule sieste en début d'après-midi. « Plus l'enfant grandit et plus il entre dans un rythme de sommeil bimodal, une alternance jour/nuit, comme les adultes. Certains enfants acquièrent cette maturité plus tôt que d'autres et n'ont plus besoin de faire la sieste dès l'entrée en maternelle », expose Jacques Taillard. À l'âge adulte, le besoin en sommeil tourne autour de 8 heures alors que les Français dorment en moyenne 6h42 par nuit. Pour compenser, 27 % des personnes de 18 à 64 ans déclarent faire une sieste en semaine, et 32 % des adultes le week-end, selon les chiffres 2019 de Santé publique France. La proportion est encore plus importante chez les 65-75 ans, dont 42 % font au moins une sieste par semaine, ce qui s'explique par le fait que le sommeil nocturne devient moins réparateur avec l'âge.

### 6 ON EST PLUS EFFICACE APRÈS

**VRAI** Vingt minutes de sieste permettent d'améliorer les performances cognitives de 25 à 50 % selon les individus », précise Jacques Taillard. Le sommeil, même de courte durée, aide la mémoire procédurale (savoir-faire et habileté motrice), déclarative (stockage d'informations) et visuo-spatiale (représentation de l'espace). Par ailleurs, la sieste diminue le niveau de stress. Une équipe du Centre du sommeil et de la vigilance a constaté en 2015 que 30 minutes de repos font diminuer les taux sanguins de cortisol et de noradrénaline, deux neuromédiateurs de l'anxiété.



**7 C'EST UNE HABITUDE DE FAINÉANT**  
**FAUX** « Nous connaissons tous une baisse de température corporelle et de vigilance entre 13 et 15 heures, comme à la tombée de la nuit. La sieste est programmée par notre horloge biologique », rappelle le Dr Mullens. Mais il y a ceux qui adaptent leur rythme et se reposent, et ceux qui continuent leur activité comme si de rien n'était. Au prix d'une forte baisse d'attention et d'efficacité. En revanche, un important besoin de sommeil durant la journée ne devrait pas être pris à la légère. Ce type d'hypersomnie peut cacher une dépression, un effet indésirable dû à un médicament ou encore une maladie neurologique (narcolepsie...).

**8 ELLE N'EST PAS AUTORISÉE SUR LES LIEUX DE TRAVAIL**  
**VRAI** En France, peu de règlements intérieurs d'entreprises envisagent explicitement la sieste. Et ailleurs ? Au Japon, elle se pratique depuis toujours au bureau et à la vue de tous. C'est l'*inemuri*, qui signifie « dormir tout en étant présent ». Aux États-Unis, les « bulles de sieste » fleurissent dans la Silicon Valley. « Nous détenons la palme de l'absurdité avec nos réunions juste après le déjeuner. C'est une perte d'énergie, d'efficacité et de rentabilité. Aucun chef d'entreprise de transport ne conseille à ses chauffeurs de poids lourds de s'arrêter pour faire une sieste, alors que le risque d'accident en serait réduit », s'insurge le Dr Éric Mullens. Dormir au travail n'est toutefois plus systématiquement considéré comme une faute grave. Un agent de surveillance assoupi après une semaine de travail de 72 heures a d'ailleurs obtenu la requalification de son licenciement par la cour d'appel de Colmar en 2017.

**9 IL FAUT SE PRIVER DE CAFÉ POUR RÉUSSIR À DORMIR**  
**FAUX** La caféine a une action retardée. Elle met une vingtaine de minutes à atteindre le cerveau et à déclencher son action éveillante. Prendre un café juste avant une courte sieste, pratique courante outre-Atlantique sous le nom de *coffee nap*, est donc idéal. « Chez les personnes qui font beaucoup de route, en cas de somnolence, je conseille de s'arrêter, prendre un café ou un thé, puis d'aller se reposer 10-15 minutes en mettant un réveil. L'effet de la caféine permettra de se réveiller plus facilement et de repartir en forme », souligne le Dr Mullens.

**10 ELLE PEUT EMPÊCHER DE FERMER L'ŒIL LA NUIT SUIVANTE**  
**FAUX** « Chacun d'entre nous a un certain besoin en sommeil par 24 heures, de 7 à 8 heures en moyenne. Si vous dormez 20 minutes durant la journée, votre nuit suivante sera probablement amputée de ces 20 minutes, mais pas davantage », indique Jacques Taillard. En cas de grosse dette de sommeil, il est possible de faire une sieste de 1 h 30 environ (deux cycles de sommeil). Mais c'est le maximum, sinon il est probable qu'il sera difficile de trouver le sommeil la nuit suivante. Une exception : il est formellement déconseillé aux personnes insomniaques de faire une sieste, même courte, dans la journée, pour ne pas épuiser sur leur « réservoir » de sommeil pour la nuit suivante. ■

## POUR ALLER PLUS LOIN



**Livre**

■ *Apprendre à faire la sieste. Et si c'était un médicament*, Dr Éric Mullens, éd. Josette Lyon, 2017.



**Internet**

■ [institut-sommeil-vigilance.org/mon-sommeil-en-pratique](http://institut-sommeil-vigilance.org/mon-sommeil-en-pratique)  
 Les carnets de l'INSV : des carnets thématiques sur les troubles du sommeil.





# En Sicile, les morts vous saluent bien

AU XVI<sup>e</sup> SIÈCLE, DES MOINES DE PALERME ONT PRIS L'HABITUDE DE MOMIFIER LEURS DISPARUS. CETTE ÉTRANGE COUTUME S'EST PERPÉTUÉE JUSQU'EN 1920, À LA STUPEFACTION DES TOURISTES D'AUJOURD'HUI...

Texte Jean-Marie Bretagne - Photo Éric Vandeville

Dans la crypte du monastère  
des capucins de Palerme,  
piazza Cappuccini, un moine  
nous présente ses camarades  
des siècles passés.







Luisa Maria Lo Gerfo est la spécialiste des momies de Palerme. Biologiste et archéologue, elle en a répertorié des milliers sur l'île. À ses yeux, elles constituent « un cadeau du passé pour les générations futures ».

Vers 1590, la mort frappe partout en Europe. La peste, mais aussi le typhus, déciment la population. En Sicile, les frères capucins, des moines qui se consacrent à secourir les malheureux, sont particulièrement exposés à la contamination. En 1599, l'un d'entre eux, Silvestro Da Gubbio, succombe à Palerme, la capitale de la Sicile. Comme le cimetière est surpeuplé, ses compagnons décident d'aménager la crypte de leur monastère, situé à l'ouest de la ville – sur une place baptisée depuis piazza

phrase, inscrite à l'époque à destination des visiteurs : « Nous étions ce que vous êtes et vous serez ce que nous sommes ».

Cependant, pour que les capucins décident de momifier leurs morts, il a peut-être aussi fallu une circonstance favorable, un déclin. Et si la première momie était née du hasard ? C'est l'hypothèse de l'écrivain et spécialiste de l'Italie Dominique Fernandez. « À la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, certains de leurs corps [ceux des capucins, ndlr] furent retrouvés intacts dans le sous-sol de leur monastère : ainsi dé-

et sa seconde vie commençait : il était exposé en position couchée, ou plus souvent debout. Des loges étaient creusées à cet effet. Et aujourd'hui, plus de 1200 momies accueillent les visiteurs dans les catacombes !

Car cette coutume mortuaire ne s'est pas arrêtée au XVI<sup>e</sup> siècle, bien au contraire. D'abord réservée aux moines, elle s'est répandue ensuite chez les riches Palermitains, qui imaginèrent de momifier à leur tour leurs chers disparus. Cela devint même une mode, un art de mourir et de vivre. Les anciens demandaient à être embaumés et les familles venaient ensuite les saluer le dimanche. Certains reposaient même dans des cercueils à serrure : leurs parents palermitains avaient la clé et les sortaient périodiquement de leur boîte pour leur parler ou simplement se rappeler leur allure... Les moines étaient chargés de l'entretien des dépouilles et, si les familles ne se manifestaient plus – ou ne payaient plus –, ils les enterraient. Dès le XIX<sup>e</sup> siècle, les touristes affluèrent de toute l'Europe pour voir cette curiosité. Les écrivains français Alexandre Dumas et Guy de Maupassant font partie des visiteurs.

#### ARTISTES, ARISTOCRATES, DIPLOMATES... LES CÉLÉBRITÉS LOCALES REPOSENT ICI

Toutes les momies, on peut le voir encore aujourd'hui, n'ont pas été traitées équitablement. Certaines ont fait l'objet d'embaumements sophistiqués, avec de l'arsenic ou du formol par exemple, et conservent de fiers squelettes, tandis que d'autres ont perdu des os ou portent des costumes en lambeaux. On découvre, au fil des galeries, les restes de célébrités locales, comme un sculpteur palermitain, Filippo Pennino, ou encore la marquise Spataro, morte en 1834, à 29 ans, et dont la momie fut fleurie tous les jours, pendant des années, par un amoureux... Au XIX<sup>e</sup> siècle, pour faire face à l'affluence des nouveaux « pensionnaires », les sous-sols ont été organisés par quartiers : dans une galerie, on peut admirer les femmes, dans une autre les hommes d'Eglise, dans une troisième les enfants... Mais en 1880, les momifications ont été interrompues, officiellement interdites pour des raisons de décence et d'hygiène. Quelques exceptions furent néanmoins accordées, notamment pour le vice-consul des États-Unis, mort dans les années 1920, et surtout pour Rosaria Lombardo, une petite fille de 2 ans, morte de pneumonie en 1920. Elle a été momifiée par un maître italien de l'embaumement et conserve l'apparence troublante, voire gênante, d'une gamine assoupie, et non morte. On l'a surnommée la Belle au bois dormant. Située près de la sortie, dans une vitrine de verre, elle veille sur les secrets des momies de Palerme...

## Le dimanche, les familles venaient saluer leurs parents embaumés

Cappuccini. Mais au lieu d'enterrer le défunt, ils prennent l'étrange décision de... le momifier. C'est le début d'une longue série : les années suivantes, les moines se mettent à embaumer les dépouilles qu'on leur amène, créant dans la crypte des catacombes peuplées de momies, que les touristes découvrent aujourd'hui avec stupeur. Et celle de Silvestro est toujours là, quatre cent vingt ans après, pour les saluer !

Pourquoi les moines ont-ils décidé de se livrer à cette étrange pratique ? Elle prend certainement sa source dans une doctrine très prégnante au XVI<sup>e</sup> siècle, qu'on appelait le *memento mori* – littéralement « souviens-toi que tu vas mourir ». Cette injonction visait à rappeler sans cesse aux fidèles combien la vie est fugace, pour les conduire à se détacher des biens de ce monde. Aujourd'hui encore, à l'entrée de ces galeries, on peut lire cette

couvrit-on les propriétés miraculeuses de cette terre, qui momifie les cadavres et les préserve de la corruption », écrit-il dans *Le Radeau de la Gorgone, Promenades en Sicile* (éd. Philippe Rey). Grâce à la bonne aération et à l'extrême sécheresse du sous-sol palermitain, en tuf volcanique, les premiers corps déposés là dans l'attente d'une inhumation se sont sans doute déshydratés tout seuls, perdant en quelques mois l'eau de leurs organes. Les moines y ont vu un signe du ciel et se sont contentés, ensuite, d'améliorer cette momification naturelle pour les défunts suivants.

Comment procédaient-ils ? Ils allongeaient les morts dans des easiers, sur des treillis en terre cuite laissant l'air circuler le long de leur corps. La dessiccation, ou élimination de l'humidité, prenait environ huit mois et était parachevée par une exposition du corps au soleil. Puis le défunt était revêtu de ses vêtements



Après Palerme, la momification s'est répandue dans toute la Sicile. Ici, à l'église Madre di San Nicolò, à Gangi, 44 anciens prêtres de la paroisse momifiés entourent le prêtre actuel, Don Giuseppe, quand il dit la messe.



Ce fier colonel, mort en 1848, s'appelle Enea Di Giuliano. Il est revêtu d'habits militaires. Après leur embaumement, on habillait les défunts de costumes rappelant leur fonction.



# LA MER

## Notre avenir Pourquoi il

C'EST LE BERCEAU DE LA VIE SUR TERRE, L'ARCHITECTE DE L'ATMOSPHÈRE ET DU CLIMAT, UN FOYER DE BIODIVERSITÉ. VOILÀ POURQUOI IL EST IMPOSSIBLE DE VIVRE SANS ELLE.

Texte Audrey Boehly, Judith Bregman, Hugo Leroux, Nathalie Picard, Julia Zimmerlich

**T**out d'un coup, j'ai réalisé que ce minuscule petit pois, bleu et joli, était la Terre. C'est en ces termes que s'émerveillait l'astronaute américain Neil Armstrong, l'un des premiers hommes à découvrir la Terre vue de l'espace lors de son périple sur la Lune, il y a tout juste cinquante ans. Désormais, le surnom de « planète bleue » lui colle à la peau. Et ça lui va bien. Car non seulement les étendues marines recouvrent plus de 70 % de la surface de la Terre – l'océan Pacifique à lui seul s'étend sur 160 millions de kilomètres carrés, soit plus que toutes les terres émergées – mais de la mer dépend l'existence même de la vie. Et par conséquent, celle de l'homme. Déjà, bien avant l'apparition des êtres vivants, il y a 4,5 milliards d'années, l'eau modelait notre planète, refroidissant la roche en fusion. C'est dans les profondeurs marines

que se sont formés, 700 millions d'années plus tard, les premiers organismes vivants. Parmi ces êtres unicellulaires, les cyanobactéries ont été les premières à effectuer la photosynthèse, rejetant dans l'air de grandes quantités d'oxygène, contribuant ainsi à façonner l'atmosphère que nous respirons. Les rayons du soleil, en frappant les molécules d'oxygène, ont formé la couche d'ozone qui depuis protège le vivant des effets néfastes des rayons solaires ultraviolets. En mourant, ces êtres microscopiques et leurs cousins – bactéries, archées, protistes – ont couvert les fonds marins de matière organique, devenue pétrole et gaz, nos combustibles fossiles. Soulevées par le mouvement des plaques tectoniques, les couches de sédiments constituées de leurs coquilles et squelettes ont formé falaises et montagnes. Ce n'est qu'il y a 500 millions d'années que la vie s'est frayé

un chemin hors de l'eau pour conquérir la terre ferme. Ainsi, la mer est à l'origine de toutes les branches du règne végétal et animal. Nous gardons la trace de cette évolution au sein de notre corps, composé de 60 % d'eau. Certains chercheurs estiment d'ailleurs que ce n'est pas un hasard si nos larmes, notre sang ou le liquide qui baigne l'intérieur de nos cellules sont salés.

### ALIMENTS, MÉDICAMENTS, ÉNERGIE... NOUS DÉPENDONS DES OcéANS

Mais si notre passé est indissociable de l'élément marin, notre avenir l'est tout autant. Des millions de personnes dans le monde dépendent de la mer pour travailler et s'alimenter. Les chercheurs découvrent chaque jour dans ses profondeurs de nouvelles molécules, espoirs pour de nouveaux médicaments. Ses vents, ses vagues et ses marées sont une source potentielle d'énergie verte. La mer nous préserve aussi d'un emballement du réchauffement climatique. Mais jusqu'à quand ? Car si nous voulons continuer à profiter de ses bienfaits, il devient essentiel de la préserver.

A.B.



# dépend d'elle faut la protéger

Les vagues représentent un gigantesque potentiel pour la production d'énergie verte. Plusieurs projets ont déjà vu le jour pour exploiter cette ressource (voir page 44).



# UN GARDE-MANGER POUR LES POPULATIONS

NOUS N'AVONS JAMAIS AUTANT CONSOMMÉ DE POISSON, MAIS LA SURPÊCHE MENACE DÉSORMAIS LES ESPÈCES ET LES PEUPLES QUI DÉPENDENT DE LA MER.

C'était il y a 164 000 ans, en Afrique du Sud, *Homo sapiens* se régalaient déjà de fruits de mer, comme le démontrent les restes de coquillages retrouvés en 2007 dans la grotte de Pinnacle Point, sur la côte sud. Cette ressource marine, la première consommée par l'homme, aurait permis aux populations littorales de survivre à la raréfaction des grands gibiers lors de la dernière glaciation. Ce n'est que vers 17 000 ans avant notre ère que la pêche est devenue pratique courante. Quant au sel marin, exploité dès l'âge du bronze (à partir de -2200 avant notre ère) sur toute la façade Atlantique, il faisait partie des ressources précieuses pour conserver les mets. Plus qu'une simple richesse alimentaire, les produits issus de la mer ont profondément marqué l'histoire de nombreuses régions françaises. Comme la sardine, qui fit la fortune des Bretons du xvi<sup>e</sup> au xix<sup>e</sup> siècle. Au plus fort de l'activité maritime, entre 1820 et 1840, plus de 10 000 pêcheurs français partaient chaque année en campagne sur les bancs de Terre-Neuve.

Que reste-t-il de ces grandes épopées de pêcheurs ? En France, la pêche (artisanale à près de 80 %) ne représente plus aujourd'hui que quelques milliers d'emplois. Au niveau mondial en revanche, la pêche artisanale emploie 12 millions de personnes, contre un demi-million pour la pêche industrielle, selon l'association Bloom, qui milite pour une pêche durable et la protection des écosystèmes marins. Pour certaines populations, les produits de la mer représentent un apport en protéines animales indispensable et une sécurité alimentaire. « En Polynésie française, par exemple, la mer est un garde-manger, détaille Frédérique Chlous, professeure au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN). Pour la plupart des peuples du Pacifique, il y a peu de possibilités de cultiver les terres, et les populations vivent grâce à la mer. »

En à peine plus d'un siècle, la population mondiale a été multipliée par quatre et la consommation individuelle moyenne de produits de la mer (poissons et fruits de mer) a été multipliée par plus de trois. « Notre ré-

gime alimentaire a complètement muté, avec un accroissement sans précédent de la part des protéines animales », commente le professeur Didier Gascuel, directeur du pôle halieutique, mer et littoral d'Agrocampus Ouest (Rennes). Dans les années 1960, la consommation annuelle de produits de la mer (poissons et fruits de mer) s'élevait à 9 kilos par personne. Elle dépasse désormais 20 kilos en moyenne dans le monde, et 35 kilos en France, où les scandales liés à la viande et les messages nutritionnels vantant les bénéfices santé du poisson le rendent de plus en plus présent dans notre assiette.

## LES PAYS RICHES ONT DÉPLACÉ LEURS FLOTTES VERS LES EAUX AFRICAINES

Résultat, malgré le développement de l'aquaculture, les stocks de poissons et de coquillages s'essouffent, mettant en danger l'autonomie alimentaire de millions de personnes et l'équilibre économique de régions entières. « On mange déjà plus de poissons d'élevage que de poissons pêchés en mer. Malheureusement, cela n'a contribué en rien à un relâchement de la pression exercée sur les ressources sauvages », explique Didier Gascuel. Pire, cette tendance contribue à la surpêche : un quart des pêches mondiales sont consacrées à la production de farine animale, à destination notamment de l'aquaculture (elles servent également à nourrir les poulets d'élevage). Au niveau mondial, les populations actuelles de grandes espèces de poissons représentent moins de la moitié de ce qu'elles étaient il y a cinquante ans. Pour continuer à répondre à notre appétit grandissant pour le poisson et les crustacés, « les pays riches ont déplacé dans les années 1970 les grandes flottes de pêche vers les eaux d'Afrique très poissonneuses, détaille Frédérique Le Manach, directeur scientifique de

## UNE PROFUSION DE RESSOURCES POUR NOTRE ALIMENTATION





MARCEL WICHTEP

Des artisans pêcheurs étripent des sardines au large de la Bretagne. En Europe, ce poisson n'est pas soumis à un quota mais sa taille de capture minimale est réglementée. Ses stocks sont, selon le WWF, « en surpêche à hauteur de la péninsule ibérique et du golfe du Lion, exploités au maximum dans le golfe de Gascogne et les eaux d'Afrique de l'Ouest ».

Bloom. L'Europe, le Japon, la Chine ou la Russie ont ainsi obtenu le droit d'exploiter les ressources de pays comme le Sénégal ou Madagascar contre une compensation financière et des clauses plus ou moins transparentes. Près de cinquante ans plus tard, le problème s'est ainsi déplacé dans les eaux ouest-africaines qui étaient autrefois le paradis des pêcheurs traditionnels. Aujourd'hui 50 % des stocks y sont surexploités, ce qui en fait un des taux de surpêche les plus élevés dans le monde. Le Sénégal est particulièrement touché car le poisson est l'alimentation de base et représente 75 % de la consommation de protéines animales. Et les revenus de près de 700 000 personnes – soit 5 % de la population – sont ainsi menacés.

#### RENFORCER LES QUOTAS, ÉTENDRE LES ZONES PROTÉGÉES

Alors, quelles solutions mettre en œuvre pour continuer à nous nourrir des trésors de la mer ? « Dans les pays industrialisés, on a commencé à mettre en place des mesures de gestion avec des quotas pour la pêche en haute mer, raconte le professeur Didier Gascuel. Il y a un peu plus de dix ans, on pêchait 45 % de la biomasse dans les eaux européennes. Désormais nous sommes descendus autour de 25 % et les stocks ont augmenté de 40 %. Mais pour une pêche vraiment durable, il ne faudrait prélever que 20 % de la biomasse. » Autre détail et pas des moindres,

les quotas ne concernent que quelques dizaines d'espèces et sont totalement inexistantes dans les eaux africaines ou asiatiques. Or 70 à 75 % des poissons qui arrivent dans nos assiettes sont importés. Dans de nombreuses régions du monde, les pêcheries ont grossi le maillage de leurs filets pour permettre aux jeunes poissons d'atteindre un âge et un poids suffisant. « Mais pour tenir la cadence de production, la plupart des pêcheries de l'Union européenne pêchent des poissons de plus en plus petits et de plus en plus jeunes, précipitant leur disparition », se désole Didier Gascuel.

« Le problème, c'est aussi l'attribution des subventions européennes, qui favorisent aujourd'hui une pêche industrielle très destructrice des écosystèmes, alerte Frédéric Le Manach. La surveillance des bateaux avec des outils satellitaires permettrait de s'assurer qu'ils ne vont pas dans des zones protégées. » Seules 3,6 % des eaux de la planète sont aujourd'hui protégées, alors que selon l'IUCN (Union internationale pour la conservation de la nature), il faudrait atteindre 30 % pour que les ressources halieutiques puissent se renouveler et subvenir aux besoins de la pêche. Reste à tracer une feuille de route pour y parvenir. En 2010, près de 200 pays ont signé à Nagoya (Japon) un plan stratégique en faveur de la biodiversité prévoyant d'atteindre 10 % d'aires marines protégées d'ici 2020.

J.Z.

## “Les plastiques peuvent migrer dans l'organisme du poisson”



Alexandra Ter Halle, responsable scientifique du projet Expédition 7<sup>e</sup> Continent.

VINCI SARDO EXPÉDITION 7<sup>e</sup> CONTINENT

### Ca Combien y a-t-il de déchets plastiques dans l'océan ?

A.T.H. : Des travaux récents ont estimé qu'il y a 5 000 milliards de microparticules de plastique de la taille d'une miette de pain dans l'océan. Les nanoparticules seraient 10 000 à un million de fois plus nombreuses, mais on ne sait pas encore les mesurer.

### Ca Quelles sont les retombées sur les animaux marins ?

A.T.H. : Les animaux ingèrent toutes sortes de plastiques, associés à des produits chimiques. Les microparticules modifient leur comportement alimentaire, réduisent leur appétit. Ils grandissent et se reproduisent moins bien. Certains meurent de faim car leur estomac est rempli de déchets.

### Ca Et sur notre santé ?

A.T.H. : Lorsque les plastiques sont ingérés par les animaux, ils peuvent relarguer dans leur organisme des substances telles que des polluants organiques persistants (PCB par exemple). Ces substances sont souvent bio-accumulatoires : elles vont être de plus en plus concentrées en remontant la chaîne alimentaire. Les nanoplastiques, eux, sont assez petits pour passer les membranes cellulaires. Il a été démontré en laboratoire qu'ils peuvent se déplacer dans l'organisme du poisson jusque dans son cerveau ou ses intestins. Cela signifie qu'il pourrait y en avoir dans les produits de la mer que nous consommons, même si les études manquent encore pour en attester.

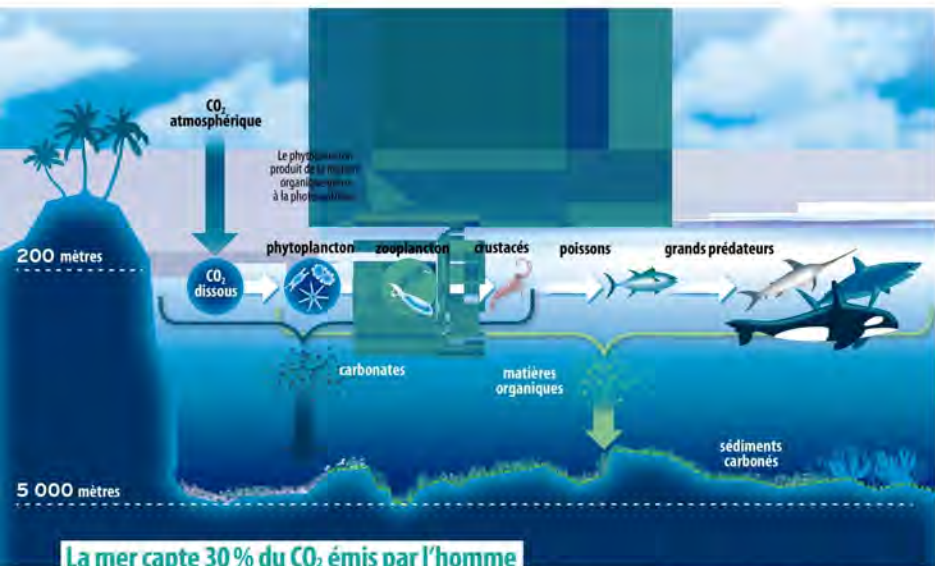


# UN THERMOSTAT QUI RÉGULE LE CLIMAT

LES OCÉANS AGISSENT COMME UN TAMPON QUI RALENTIT POUR L'INSTANT LE RÉCHAUFFEMENT DE L'ATMOSPHÈRE. MAIS JUSQU'À QUAND ?

Infographies Antoine Levesque

**A**u mois de septembre prochain, le Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) publiera son nouveau rapport. Cette fois, une centaine d'experts issus de quarante pays se sont réunis pour explorer le rôle protecteur que joue l'océan sur le climat de notre planète, et tenter de prévoir son évolution d'ici à la fin du siècle. Aujourd'hui, 30 % du  $\text{CO}_2$  émis par les activités humaines sont absorbés par les océans, tout comme 93 % de l'excédent thermique qui en résulte (voir les infographies ci-dessous). Ces mécanismes ralentissent de façon spectaculaire le réchauffement climatique. « En stockant l'énergie thermique et le  $\text{CO}_2$ , l'océan amortit les perturbations de l'atmosphère et joue le rôle d'un gigantesque accumulateur



## La mer capte 30 % du $\text{CO}_2$ émis par l'homme

**L**e  $\text{CO}_2$  atmosphérique est absorbé partiellement en surface par l'océan à travers un phénomène physique, l'osmose, qui tend à équilibrer les concentrations en gaz dans l'air et dans l'eau. Dissous dans l'eau, une partie du  $\text{CO}_2$  plonge en profondeur avec les courants froids. Une autre partie est consommée par le phytoplancton, des algues microscopiques

qui utilisent la photosynthèse pour fabriquer la matière organique carbonée dont elles sont constituées. Le carbone entre ainsi dans la chaîne alimentaire : le phytoplancton est consommé par le zooplancton (animaux microscopiques), absorbé par de petits poissons et crustacés, eux-même mangés par de plus grands prédateurs. Le zooplancton

et les crustacés utilisent aussi des ions carbonates, issus du  $\text{CO}_2$  dissous, pour fabriquer leur coquille. À la mort des créatures marines, les déchets de coquille et de matière organique carbonée sédimentent, piégeant le carbone pendant des millions d'années. Résultat, l'océan stocke 50 fois plus de  $\text{CO}_2$  que l'atmosphère, soit 40 000 milliards de tonnes de carbone.

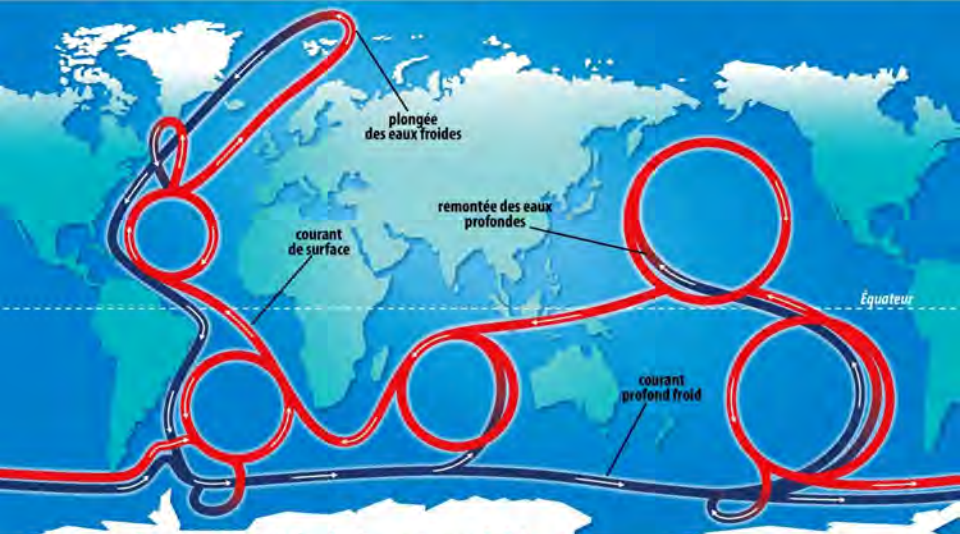
de chaleur», explique la climatologue Valérie Masson-Delmotte, coprésidente du groupe de travail sur les sciences du climat du GIEC.

Mais ce phénomène de régulation s'accompagne de lourdes conséquences. L'acidification des eaux causée par l'absorption de grandes quantités de  $\text{CO}_2$  impacte la faune et la flore marines, compliquant l'accès aux ions carbonatés nécessaires à la fabrication du squelette des coraux et des coquilles de crustacés. Le réchauffement des eaux provoque la dilatation de l'océan et donc une montée des eaux accentuée par la fonte des calottes polaires et des glaciers. Une étude publiée cette année par l'Académie des sciences américaine prévoit ainsi une hausse de 0,7 à 1,1 mètre du niveau des mers d'ici 2100. On observe que le réchauf-

fement des eaux de surface diminue leur capacité à absorber les gaz, que ce soit le dioxyde de carbone ou l'oxygène, ce qui pourrait conduire à une expansion importante de zones dites mortes où le taux d'oxygène trop bas entraîne la mort des poissons. Ces zones couvrent déjà 4,5 millions de kilomètres carrés, soit l'équivalent de la surface de l'Union européenne, et auraient quadruplé ces cinquante dernières années. La hausse de température des eaux de surface (de près de  $0,5^\circ\text{C}$  en moyenne entre 1971 et 2010 sur les 75 premiers mètres) risque aussi de perturber la circulation des courants océaniques, comme le Gulf Stream. Ce courant qui réchauffe l'Europe depuis quatre millions d'années pourrait reculer vers le sud, provoquant une baisse des tempé-

tures atmosphériques de  $2$  à  $3^\circ\text{C}$  sur le Vieux Continent. Dans le scénario le plus alarmiste, la capacité du milieu océanique à absorber le  $\text{CO}_2$ , appelée « puits de carbone », risquerait de diminuer fortement.

Jusqu'à quel point l'océan peut-il être résilient ? Pour Hervé Le Treut, directeur de l'Institut Pierre-Simon-Laplace, « le système est déjà dérégulé, mais on ne peut pas prédire pour autant ce qui pourrait se produire demain ». « Jusqu'où peut-on aller ? », s'interroge Françoise Gaill, biologiste, océanographe et coordinatrice de la plateforme internationale Océan et Climat. Dans l'hypothèse d'une élévation des températures de  $1,5^\circ\text{C}$  à l'horizon 2100, la circulation océanique a sans doute la capacité de s'adapter, mais avec un scénario à  $2^\circ\text{C}$ , c'est impossible à prévoir ! » **J.B.**



## La mer absorbe 93 % de la chaleur atmosphérique

La chaleur du soleil est principalement captée par l'eau des zones tropicales. Cette énergie thermique se diffuse ensuite dans tout l'océan. D'une part en surface, par des courants créés par les différences de température entre les eaux chaudes et froides, par les vents et les arrivées d'eau douce (rivières, précipitations). D'autre part en profondeur : à proximité des pôles, les

eaux de surface plus froides se chargent en sel et s'alourdissent. Elles chutent et forment un courant circulant en profondeur. Si la température des eaux de surface augmente, elles absorbent moins bien les gaz comme le  $\text{CO}_2$ . L'eau de surface est alors moins dense et chute moins facilement. D'autant qu'avec le réchauffement climatique, elle est aussi moins chargée en sel à cause

d'un apport d'eau douce supplémentaire (fonte des glaces, accentuation des précipitations). Selon le Giec, la circulation océanique risque d'être ralentie de 10 à 25 % en 2100. Dans ce cas, le mélange avec les eaux plus froides étant moins efficace, le réchauffement des eaux de surface pourrait s'accélérer. Conséquence : la capacité de l'océan à stocker le  $\text{CO}_2$  pourrait diminuer.



# LE PLANCTON, NERF DE LA MER

IL EST LE PREMIER MAILLON DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE MARINE ET LE PREMIER PRODUCTEUR D'OXYGÈNE DE LA PLANÈTE. LA VIE SUR TERRE DÉPEND DE LUI.

**A** l'œil nu, il est invisible. Et pourtant il pèse plus de 95 % du poids du vivant dans l'océan ! Le plancton se compose de végétaux (le phytoplancton) qui se développent grâce à la photosynthèse et produisent plus de la moitié de notre oxygène.

On trouve aussi des animaux microscopiques (le zooplancton), des bactéries et des virus. Consommé par les petits animaux marins, le plancton est à la base du réseau alimentaire océanique. Mais il est menacé par le réchauffement climatique et la pollution. A.B.

## VIEUX FOSSILE

Depuis plus de 500 millions d'années, les squelettes des radiolaires des *Spongodiscus* sp. se fossilisent au fond de l'océan. Leur présence dans les couches sédimentaires permet aux géologues d'établir des datations.

## LA PETITE SŒUR D'ALIEN

Après avoir dévoré les entrailles d'une méduse, la phronime s'installe dans l'enveloppe de cette dernière, où elle pondra et élèvera ses petits. L'étrange apparence de ce crustacé a inspiré le monstre du film *Alien*.

## ILS SONT À CROQUER

Les copépodes, telle cette saphirine, sont les organismes les plus abondants du plancton animal. Ces minuscules crustacés sont essentiels à la nourriture des petits poissons et des larves de poisson.

## COMME UN PAPILLON DANS L'EAU

Avec ses deux nageoires en forme d'ailes, ce ptéropode (*Cavolinia inflexa*) donne l'impression de voler quand il nage. L'acidification de l'océan menace cette espèce, en rendant plus difficile la fabrication de sa coquille transparente.



### UNE BEAUTÉ MÉDUSANTE

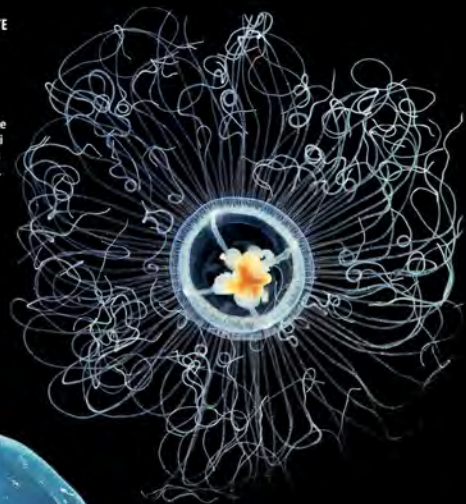
D'apparence fragile, les méduses comme la minuscule *Oceania* sp. ont survécu à plusieurs grandes extinctions. Celle-ci est une cousine de la méduse *Turritopsis*, qui passionne les chercheurs car elle serait immortelle.

### QUI S'Y FROTTE S'Y PIQUE

Cette larve, appelée zoé, quitte le plancton après de nombreuses métamorphoses, devenant un crabe à l'âge adulte. Ses épines acérées découragent les prédateurs.

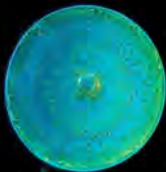
### UN POUR TOUS, TOUS POUR UN

Ce siphonophore (*Hippodidius hippopus*) est constitué de dizaines d'individus différents, les zoides. Chacun est spécialisé dans une fonction et assure le bon fonctionnement de la colonie.



### POUMON DE VERRE

À partir de la silice dissoute dans l'eau, les diatomées se fabriquent une enveloppe rigide en verre. À l'intérieur, ces êtres unicellulaires réalisent la photosynthèse et produisent plus d'un quart de l'oxygène de la planète.



### UNE BOUFFÉE D'OXYGÈNE

Parmi les premières formes de vie apparues sur terre, les cyanobactéries ont été les premières à réaliser la photosynthèse. En rejetant massivement de l'oxygène lors de ce processus, elles ont contribué à former notre atmosphère.



### À VOIR

**Océan, une plongée insolite**

au Muséum national d'histoire naturelle, à Paris, jusqu'au 5 janvier 2020.

Un voyage au cœur de la biodiversité marine et de ses trésors méconnus.



# UNE SOURCE DE BIENFAITS POUR NOTRE SANTÉ

DÉJÀ PRÉSENTES DANS NOS ARMOIRES À PHARMACIE, LES RESSOURCES MARINES PROMETTENT AUSSI DE NOUVEAUX MÉDICAMENTS RÉVOLUTIONNAIRES.

**R**ien de tel qu'un séjour sur le littoral pour se requinquer. Respirer l'air marin, prendre un bain vivifiant d'eau salée... Mais au-delà du bien-être qu'elle nous apporte, la mer recèle bien des atouts pour notre santé. «C'est une extraordinaire réserve de biodiversité qui reste largement méconnue», souligne le biologiste Franck Zal. Plusieurs milliers de molécules produites par des espèces marines intéressent déjà la

recherche. Autre richesse : le patrimoine génétique de ces organismes. L'expédition Tara Oceans (2009-2013) a permis d'analyser près de 120 millions de gènes provenant du plancton marin, dont la moitié sont inconnus, et à partir desquels on pourrait développer des molécules d'intérêt thérapeutique. «Un gisement énorme, qui pourrait conduire à la découverte de nouveaux médicaments», estime l'océanologue Michel Hignette. **N.P.**

## L'IODE, UN OLIGOÉLÉMENT ESSENTIEL

Présent dans l'eau de mer, l'iode est un oligoélément indispensable à notre organisme. Il intervient dans la synthèse des hormones thyroïdiennes, essentielles au développement cérébral du fœtus et du nouveau-né, et au maintien du métabolisme chez l'adulte (une carence peut entraîner fatigue, prise de poids...). Les aliments les plus iodés proviennent de la mer : poissons, fruits de mer, algues et sel enrichi en iode (1 860 microgrammes pour 100 grammes, mille fois plus que dans du sel non iodé).

### Des algues dans nos pansements

Les algues ont déjà investi nos trousses de secours ! Plus précisément les algues, ces sucres extraits principalement de deux espèces, *Laminaria digitata* et *hyperborea*. Les pansements composés de fibres d'algues gélifient au contact de la plaie, ce qui la protège des microbes et maintient un environnement humide favorisant la cicatrisation. On les trouve aussi dans des médicaments pour lutter contre les reflux gastro-œsophagiens. D'autres applications (antivirales, cicatrisantes) sont étudiées par la société française Algaia.



## Le ver marin, donneur de sang universel

**L**e ver arénicole (*Arenicola marina*), qui forme des tortillons de sable sur les plages, détient des pouvoirs rares : à marée basse, il cesse de respirer durant six heures. «Son hémoglobine est capable de fixer quarante fois plus d'oxygène que la nôtre», explique le biologiste Franck Zal, fondateur de l'entreprise Hemarina. Cette hémoglobine est compatible avec tous les groupes

sanguins. Des avantages décisifs pour la greffe d'organe. Selon Franck Zal, ajouter de l'hémoglobine d'arénicole aux solutions de conservation du greffon allongera sa durée de vie de douze heures à une semaine pour le rein, par exemple. Les retards dans la reprise de fonction des greffons chez les patients transplantés sont aussi divisés par trois.

## Le venin des cônes marins, un puissant antidouleur

**A** première vue inoffensifs, les cônes marins, des escargots de mer, produisent des venins mortels pour l'homme... dont a été extraite une protéine analgésique ! En France, depuis 2005, un antidouleur dérivé du venin du *Conus magus* est utilisé à l'hôpital : perfusé dans la moelle épinière, le Prialt soulage en dernier recours des douleurs chroniques intenses. Des chercheurs australiens espèrent développer d'autres antalgiques issus du cône, délivrables par voie orale et plus efficaces que la morphine. Quant au programme Venomics du Commissariat à l'énergie atomique, il a découvert dans les venins de petits animaux (dont 56 % de cônes marins), 280 substances potentiellement actives contre diverses maladies (obésité, allergies...). Cette banque de toxines intéresse des laboratoires pharmaceutiques comme Sanofi.



## L'étoile de mer contre la mucoviscidose

**E**n étudiant les œufs de l'étoile de mer glaciale (*Marthasterias glacialis*), des chercheurs ont élaboré une molécule, la roscovitine. « Nous avons découvert par hasard qu'elle dope les capacités naturelles des cellules immunitaires défaillantes dans la mucoviscidose », rapporte le biologiste Laurent Meijer, cofondateur de la société française ManRos Therapeutics, qui vient de la tester lors d'une étude clinique. « La roscovitine représente un espoir pour les patients qui luttent contre des bactéries résistantes aux antibiotiques », estime Pierre Foucaud, président de l'association Vaincre la mucoviscidose.



GETTY IMAGES

Installée à Roscoff (Finistère) cette entreprise française développe un médicament qui renforce les défenses immunitaires des patients atteints de mucoviscidose.



FRED SANCAULT/APP

## Des bactéries pour réparer nos tissus

**D**ans les abysses de l'océan Pacifique, les scientifiques de l'Ifremer ont découvert la bactérie *Alteromonas infernus*, un espoir pour la médecine régénératrice. « Elle fabrique des sucres ressemblant à ceux que l'on trouve dans la matrice extracellulaire, un liquide qui baigne nos cellules », explique Sylvia

Collic-Jouault, biochimiste à l'Ifremer. Cette matrice dysfonctionne avec certaines maladies comme l'arthrose (destruction du cartilage). Une stratégie de réparation consiste à prélever sur le malade des cellules souches (capables de se différencier en divers types cellulaires), les mettre en culture,

les différencier en cellules de cartilage, puis les injecter dans les zones abîmées à l'aide d'un hydrogel. Ajoutés dans le milieu de culture et dans l'hydrogel, ces sucres bactériens stimulent la prolifération et la différenciation des cellules souches, puis la reformation du cartilage.

## LES BIENFAITS DE L'EAU DE MER

Profiter des bienfaits de l'eau de mer ne se limite plus à la thalasso. D'autres activités sont proposées comme l'aquafitness en mer ou le long-côte (ci-dessous), une randonnée en milieu marin. Aucune étude ne prouve leurs bénéfices, mais les médecins rapportent néanmoins, pour la thalassothérapie, des améliorations dans les douleurs liées à de mauvaises postures ou à l'arthrose, mais aussi sur l'anxiété, la fatigue, les problèmes de circulation veineuse.



GUILAINE BONNET/APP/ALAMY



# UN GISEMENT D'ÉNERGIES VERTES À DÉVELOPPER

FACE AUX CARBURANTS FOSSILES POLLUANTS, LES ÉNERGIES MARINES RENOUVELABLES REPRÉSENTENT UNE IMMENSE RÉSERVE ENCORE PEU EXPLOITÉE.

Les énergies marines renouvelables vont-elles enfin décoller en France ? Mi-juin, le ministre de la Transition écologique et solidaire François de Rugy annonçait le lancement du premier parc éolien français en mer au large de Saint-Nazaire (Loire-Atlantique). Selon le Conseil mondial de l'énergie, le potentiel énergétique de la mer – vents vagues, courants marins, etc. – atteindrait 100 000 térawatts par an à l'échelle planétaire, soit près de quatre fois la consommation électrique mondiale. Un gisement encore peu exploité : à ce jour, les énergies marines ne représentent en effet que 0,05 % de la production mondiale d'énergie renouvelable. Certes, la plupart de ces technologies doivent améliorer leur fiabilité face à l'hostilité du milieu marin, qui les soumet à « la corrosion saline, aux assauts répétés de la houle et à l'encrassement par les organismes marins », énumère Bernard Multon, enseignant-chercheur à l'ENS Rennes. L'énergie produite est pour l'instant plus chère que celle issue des carburants fossiles ou de l'énergie nucléaire. Mais dans le contexte du changement climatique et de la rareté des ressources fossiles, ce potentiel pourrait être appelé à la rescousse pour fournir une énergie plus propre, en prenant soin de déployer ces installations de manière raisonnée, respectant le paysage et l'environnement. Tour d'horizon des technologies à notre disposition.

## 1 LES ÉOLIENNES ONT LE VENT EN POUPE

Plus productives que leurs cousines terrestres grâce à la constance des vents marins, elles peuvent aussi être installées en plus grand nombre. Autre avantage, leurs pales plus larges : une éolienne deux fois plus grande produit huit fois plus d'énergie. En France, six projets de parcs sont en cours de développement, pour une mise en service prévue entre 2021 et 2024. Une nouvelle génération d'éoliennes flottantes

pourrait augmenter le potentiel de cette énergie novatrice. Elles sont en effet susceptibles d'être implantées plus loin des côtes, dans des zones plus profondes ou aux vents plus forts. Selon l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), la France possède un potentiel éolien offshore de 30 gigawatts, de quoi produire autant d'énergie qu'une centaine de réacteurs nucléaires.

## 2 LES HYDROLIENNES TIRENT PROFIT DES COURANTS MARINS

Ces turbines à eau entraînées par les courants marins pour produire de l'électricité affichent une production plus prédictible que les éoliennes. L'hydrolienne suit le rythme des marées qui, en Europe, s'inversent toutes les six heures. En revanche, ces structures de plusieurs tonnes posées par le fond sont plus difficiles à entretenir. Si la filière française a été malmenée en juillet 2018 suite à la décision de la société Naval Group de fermer son usine d'assemblage à Cherbourg (Manche), cela ne signifie pas pour autant l'arrêt de cette techno-

Arctura au large de Saint-Nazaire (Loire-Atlantique). Pionnière est la première éolienne offshore française. Elle produit de l'électricité depuis septembre 2018.



Dans la baie de Mutriku, au Pays basque, la digue (en bas sur la photo) abrite une centrale houlomotrice pionnière en Europe. Depuis 2012, ses 16 turbines alimentent une centaine de foyers.

logie. La France possède un gros potentiel avec des zones de forts courants, portant le gisement total à 5 gigawatts. Des prototypes sont en fonctionnement, comme l'hydrolienne de la société française Sabella, qui alimente l'île d'Ouessant (Finistère). Le plus grand parc au monde est installé au large de l'île écossaise de Stroma, où quatre turbines de 1,5 mégawatts sont implantées par 40 mètres de fond.

## 3 LES VAGUES, UN POTENTIEL PROMETTEUR

De toutes les énergies marines, c'est l'énergie des vagues et de la houle, appelée énergie houlomotrice, qui présente le plus grand potentiel de production. Il existe de nombreuses façons d'exploiter cette énergie pour produire de l'électricité, comme les systèmes dits à « colonne d'eau oscillante », dans lesquels l'eau de mer agit comme un piston et pousse une colonne d'air dans un tuyau, ou les flotteurs de surface qui, articulés, se tordent en fonction du passage des vagues. Mais ces technologies résistent mal pour l'instant à l'environnement marin. Le prototype houlomoteur Ceto expérimenté au large de La Réunion a été emporté par un cyclone fin 2013, et le dispositif Penguin a coulé au large de l'Écosse en mars dernier. De nom-



breuses autres expérimentations sont néanmoins toujours en cours, comme la plateforme de Wavegem au large de Saint-Nazaire ou la centrale de Mutriku, au Pays basque (photo ci-dessus).

#### 4 LES USINES MARÉMOTRICES S'ENVAIENT

L'usine marémotrice de la Rance (Ille-et-Vilaine), mise en service en 1966, utilise les différences de niveaux de la mer consécutifs aux marées pour faire tourner une turbine et produire de l'électricité. Plusieurs installations de ce type existent dans le monde, mais aucune n'est en projet. Leur gigantisme et leur impact sur l'environnement côtier sont dénoncés, comme à la Rance, accusée notamment de conduire à un envasement qui nuit à la biodiversité locale.

#### 5 LE SEL FAIT RECETTE

Lorsque deux masses d'eau de concentration en sel différentes sont en contact, les molécules d'eau ont tendance à passer du compartiment le moins concentré vers le plus concentré pour rétablir l'équilibre. Ce phénomène de « pression osmotique » peut être exploité par une centrale électrique dans les estuaires en séparant eau de mer et eau douce par une membrane et en utilisant la

pression de l'eau pour entraîner une turbine. Une seule centrale osmotique est actuellement en activité à Tofte (Norvège).

#### 6 EXPLOITER LE CHAUD ET LE FROID

L'énergie thermique des mers exploite la différence de température entre les eaux de surface et les eaux profondes (qui affichent 5°C environ à 1000 mètres de profondeur). L'eau de surface est transformée en vapeur qui fait tourner une turbine, produisant de l'électricité. La vapeur est condensée au contact de l'eau froide pompée en profondeur. Nécessitant un différentiel de température de 20°C, cette technologie ne peut être déployée qu'en zone tropicale. Et elle exige de pomper l'eau en profondeur, ce qui pose des problèmes techniques (structure, résistance à la corrosion). La société française Naval Group travaille depuis 2012 sur l'un des prototypes les plus avancés au monde à La Réunion. **H. L.**

#### POUR ALLER PLUS LOIN



Livres

■ *Les Mers et les océans pour les nuls*, de Maud Fontenay, éd. First. Un ouvrage complet pour faire le tour de la question.

■ *Pour une révolution dans la mer*, de Didier Gascuel, éd. Actes Sud. Un playdoyer pour protéger les ressources marines.

## "Exploiter des mines sous-marines serait une catastrophe"



Philippe Bihouix, ingénieur spécialiste des matières premières.

**CA** Selon les métaux, la demande a doublé ou triplé ces quinze dernières années. Les océans sont-ils la réponse à de futures pénuries ?

**P. B.** : Deux types de ressources pourraient être exploitables : les nodules polymétalliques, sortes d'agrégats riches en nickel, cobalt ou manganèse, et les encroûtements autour des cheminées hydrothermales au niveau des dorsales océaniques, riches en métaux plus rares comme le cuivre ou le zinc. La seule zone de Clarion-Clipperton, qui couvre 15% de la surface du Pacifique, renfermerait 6000 fois plus de thallium, trois fois plus de cobalt et plus de manganèse et de nickel que toutes les ressources connues hors des océans.

**CA** Une telle exploitation est-elle envisageable ?

**P. B.** : Certaines entreprises envisagent déjà d'extraire ces ressources. Cependant, une exploitation sous-marine est coûteuse car complexe techniquement. En outre, elle nécessite de racleur ou d'aspirer les fonds, ce qui conduit à soulever les sols et détruire les écosystèmes sur une grande surface. Ce serait une catastrophe pour la biodiversité des fonds marins.

**CA** Comment l'éviter ?

**P. B.** : Il est impératif d'améliorer l'efficacité du recyclage, mais aussi de développer une société plus sobre en réduisant nos besoins et en optant pour des technologies low-tech moins gourmandes en matières premières.



# CANYONS ET L'EAU SCULPTA LA TERRE...

COMME POUR SE FAIRE PARDONNER D'AVOIR CREUSÉ CES  
GIGANTESQUES FAILLES LORS DE CATASTROPHES GÉOLOGIQUES,  
LA NATURE LES A AUSSI DOTÉES D'UNE INCROYABLE BEAUTÉ.

Texte Alicia Aloisi et Philippe Marchetti



## Une lutte féroce entre la lave et la pluie

**HAWAII** Le canyon Waimea sur l'île de Kaua'i est unique par l'histoire singulière de sa formation. Comme toutes les îles de l'archipel hawaïen, Kaua'i est le sommet d'un gigantesque volcan. Il y a cinq millions d'années, alors qu'il était en activité, l'est de l'île s'est affaissé de un kilomètre. Au cours du million d'années qui a suivi, la lave provenant de l'activité volcanique à l'est a comblé l'affaissement. Une dépression subsistait toutefois entre les parties est et ouest du volcan, préparant le futur lit de la rivière Waimea. Piégée par le mont Waialeale, 17 kilomètres plus à l'est, l'humidité de l'océan se transforme en pluies diluviennes : plus de 10 mètres d'eau par an. Dévalant les pentes du Waialeale, elles alimentent la rivière Waimea qui, en 4 millions d'années, a creusé ce canyon de 16 kilomètres de long, 1,5 de large et profond de 900 mètres.



## L'eau complice du vent

**ÉTATS-UNIS** Ces gorges sinueuses de 8 kilomètres de long suivent le lit de l'Antelope Creek, une rivière aujourd'hui disparue. Elles ont été sculptées lors des crues violentes des eaux charriant du sable et des roches. Chargé lui aussi de sable, le vent, en s'engouffrant dans les crevasses, a lissé le grès tendre pour lui donner ses courbes actuelles. Les nuances de rouge à jaune sont dues aux concentrations variables d'oxyde de fer.

NORAN PHOTOGRAPHY

## Le froid contre le chaud

**GROENLAND** Au centre de l'île,

le Birthday Canyon est issu d'une pollution à la cryoconite. Cette poussière noire, mélange de particules rocheuses et de diverses suies industrielles, est apportée par le vent. Elle se dépose en couches sur les glaciers, absorbant la chaleur du soleil et faisant fondre la glace. Il se forme alors une rivière d'eau plus chaude qui, sur son trajet de 750 kilomètres, creuse par endroit la banquise jusqu'à 45 mètres de profondeur.

JAMES BALOG/NOAA

## Un torrent de pierres

**ISLANDE** Il y a environ 9 000 ans, à

la fin de la période glaciaire, la calotte de glace qui recouvrait l'ensemble de l'île a commencé à fondre, libérant les glaciers. Ceux-ci, en se déplaçant, entraînaient des blocs de pierre qui ont profondément creusé les roches sédimentaires tendres. Le résultat est Fjadrargljúfur, un canyon long de 1 300 mètres pour une profondeur de près de 100 mètres, au fond duquel coule aujourd'hui la rivière qui lui a donné son nom.

ALAMY/PHOTOFEST





## Une rivière née d'une mer et d'une montagne

**FRANCE**

Il y a 140 millions d'années, la Provence était une mer peu profonde, propice au développement des récifs coralliens. Les squelettes de ces derniers ont formé d'énormes plateaux de sédiments calcaires. Il y a 65 millions d'années, des mouvements tectoniques ont fait remonter le sol, repoussant la mer vers le sud. À la même époque, le début du soulèvement des Alpes a fracturé le plateau calcaire. De gigantesques failles sont apparues, dans lesquelles coule l'ancêtre du Verdon. Puis, à la fin des glaciations, il y a 10 000 ans, le débit de la rivière a augmenté jusqu'à atteindre 3 000 mètres cubes par seconde (27 m<sup>3</sup>/s aujourd'hui). C'est à cette époque que les gorges du Verdon ont véritablement été creusées, prenant l'ampleur que l'on connaît aujourd'hui.

LAURENT LAGUENNEAU/STF



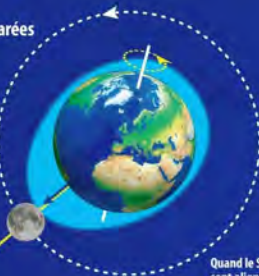


# "COMMENT ÇA MARCHE?"

## Les grandes marées

### La hauteur des marées

Les marées sont plus ou moins importantes selon les positions respectives de la Lune et du Soleil par rapport à la Terre.



Quand le Soleil et la Lune sont alignés avec la Terre, leurs forces d'attraction s'additionnent. Les marées sont de forte amplitude.



Quand le Soleil est perpendiculaire à la Lune par rapport à la Terre, leurs forces d'attraction se soustraient. Les marées sont de faible amplitude.

### Les rythmes quotidiens

Du fait de la rotation de la Terre sur elle-même en 24 heures, toutes les régions côtières passent deux fois par jour dans l'axe de la Lune. D'où les deux marées hautes et deux marées basses par journée.



La hauteur d'eau (le trait rouge) en un point géographique fixe change avec la rotation de la Terre.



Quand le point est face à la Lune, les masses d'eau se soulèvent : c'est la marée haute. Quand le point n'est plus dans l'axe (d-contre) les masses d'eau retombent, c'est la marée basse.



Les marées se décalent de 50 minutes chaque jour. En effet, quand la Terre fait un tour sur elle-même, la Lune fait  $1/28^e$  de tour en plus autour de la Terre. Elle se retrouve donc au-dessus du même point en 24 h 50.

Les marées, phénomène de variation du niveau des océans et des mers, sont essentiellement provoquées par l'attraction de la Lune et du Soleil. Les deux astres attirent l'eau vers eux,

et un « bourrelet » d'eau se forme de part et d'autre de la Terre. Parce qu'il est plus éloigné, le Soleil a une influence deux fois moindre sur les marées que la Lune, et ce « bourrelet » d'eau

est toujours orienté vers elle. L'effet de l'attraction de la Lune et du Soleil est modifié par d'autres phénomènes : l'inertie des masses d'eau, la forme des côtes, les courants marins, la profondeur

des mers, etc. De ce fait, il y a deux marées hautes quotidiennes dans certaines régions, comme en Europe, et une seule dans d'autres, comme au Vietnam ou dans le golfe du Mexique.

GRANT TANTICSETTI / WAZES



## “Comment sont construites ces routes ondulées ?”

Elles ne se sont pas construites, car elles n'existent pas ! De longues routes au relief ordinaire ont été photographiées avec un appareil équipé d'un objectif à très longue focale, qui permet de zoomer et d'obtenir un fort grossissement. Ce téléobjectif semble modifier la perspective du paysage en l'écrasant et en grossissant les éléments de l'arrière-plan. Ce qui a deux conséquences : d'une part, on distingue moins la différence de taille entre les vallonnements du premier plan et ceux du fond ; d'autre part, la distance séparant deux vallonnements semble diminuer. C'est ce principe qui permet de représenter des paysages normaux avec une lune énorme dans le ciel.

## “QUELLE EST L'ORIGINE DU MOT « PIQUE-NIQUE » ?”

Ce mot du <sup>xvi</sup>e siècle associe pique, du verbe piquer, au sens de « picorer », et nique. Une nique désignait alors « une petite quantité de peu de valeur », « Faire un repas à pique-nique » signifiait donc faire un repas, sur l'herbe ou non, en apportant des choses simples.

## “Jusqu'à quelle profondeur y a-t-il de la vie sous terre ?”

Parmi les organismes multicellulaires, le champion est un ver d'un demi-millimètre vivant entre 0,9 et 3,6 kilomètres de profondeur. Découvert en 2011 dans une mine d'or sud-africaine, il a été baptisé *Halicephalobus mephisto*. Référence à Méphistophélès, l'un des noms du diable, le terme *mephisto* vient de son aptitude à vivre par des températures proches de 50°C. Il se nourrit de bactéries, endémiques dans l'écorce terrestre. En 2018, des chercheurs ont estimé que cette vie profonde représentait une masse de 15 à 23 milliards de tonnes de carbone. Soit entre 245 et 385 fois celle des 77 milliards d'êtres humains !



GUY DENARD/GETTY IMAGES

SCIENCE

## VU AU CINÉMA

### “Les UV permettent-ils de distinguer les traces de sang ?”

La lampe à ultraviolets est l'accessoire fétiche de la police scientifique. Dans les séries comme *NCIS*, les traces de sang apparaissent quand l'enquêteur éclaire une scène de crime avec cette lampe. En réalité, cela ne se passe pas ainsi, car les ultraviolets révèlent toutes les matières organiques : le sang, donc, mais aussi le sperme, les moisissures, etc. Les techniciens devraient employer du luminol, une molécule qui émet une intense lumière bleue quand elle se décompose.

Des préparations à base de luminol peuvent servir de révélateur. Le Bluestar, par exemple, réagit au contact d'un atome de fer, que contient justement l'hémoglobine du sang. Il suffit donc de vaporiser du Bluestar sur une surface où du sang a été répandu pour faire surgir une vive luminescence pendant plusieurs minutes. Ce réactif a l'avantage d'être spécifique au sang, d'être extrêmement sensible (il détecte les taches qui ont été lavées), et visible en plein jour.

### “Qui décide des mots qui entrent chaque année dans le dictionnaire ?”

Chez les frères ennemis, *Le Petit Robert* et *Le Petit Larousse*, le fonctionnement est à peu près identique : des équipes de lexicographes procèdent à la sélection. Ces linguistes spécialisés repèrent dans les médias, sur Internet ou les réseaux sociaux les milliers de nouveaux noms communs employés chaque année. Chacun est évalué selon plusieurs critères. Le nouveau mot ne doit pas relever d'un effet de mode, il doit être utilisé par toutes les classes d'âge, combler un manque dans le vocabulaire, et son orthographe doit être compatible avec la langue française. *Le Petit Larousse* accueille 150 nouveaux mots dans son édition 2020, *Le Petit Robert*, 109.



ISTOCK



## "Un faible éclairage peut-il causer la myopie?"

Ce trouble oculaire a des causes génétiques mais aussi environnementales. En 2018, une étude a confirmé qu'un manque de lumière solaire associé à une sollicitation intense de la vision favorise le développement de la myopie. Les tablettes, les jeux vidéo, mais aussi la lecture sont donc mis en cause. Aujourd'hui, 80 % des jeunes générations en Asie et près de 40 % en Europe ont une mauvaise vision de loin. Mais la solution existe : envoyer les enfants jouer dehors pendant deux heures chaque jour. Depuis que Taïwan a ajouté du temps de récréation dans les écoles, la myopie baisserait significativement chez les plus jeunes.



THE TIMES/ARCA

## "Quelle huile est meilleure pour la santé?"

Les huiles végétales sont des mélanges d'acides gras constitués d'une chaîne de 4 à 22 atomes de carbone. Chacun est relié au carbone voisin par une liaison chimique simple ou double. Dans le premier cas, on parle d'acide gras saturé ; dans le second, d'acide gras insaturé. Un oméga 3 est un acide gras insaturé dont une double liaison est située sur le carbone numéro 3 de la chaîne, un oméga 6 sur le carbone numéro 6, etc. Globalement néfastes, les acides gras saturés favorisent un taux élevé de cholestérol. On les trouve dans l'huile de

palme (50 % d'acides saturés) et celle de coco (92 %). Il vaut mieux privilégier l'huile d'olive (70 % d'acides gras insaturés) ou de colza (60 %). Les oméga 3 et oméga 6 sont indispensables à l'organisme, car ils participent à la synthèse des membranes cellulaires. On les trouve entre autres dans l'huile de tournesol (60 % d'oméga 6) et dans l'huile de lin (50 % d'oméga 3).



## LA QUESTION D'ACTU ?

### À quoi sert le nouveau service militaire ?

Baptisé SNU (service national universel), il s'effectue vers l'âge de 16 ans et dure un mois. Il comprend deux phases : quinze jours en hébergement collectif afin de développer la cohésion sociale, puis deux semaines de mission d'intérêt général dans une association, une collectivité locale ou un organisme public. **Testé pour la première fois en juin dernier**, le SNU pourrait devenir obligatoire vers 2022-2023. Il ne faut pas le confondre

avec le SMV (service militaire volontaire), mis en place en 2015. Ce dispositif d'insertion à destination de jeunes de 18 à 25 ans en difficulté professionnelle dure six à douze mois. Les stagiaires sont logés, nourris, habillés et payés (entre 350 et 740 €), bénéficient d'une remise à niveau scolaire, d'une formation professionnelle en entreprise, et peuvent passer leur permis de conduire. Le SNU et le SNV ne comportent pas de manipulation d'arme.

Retrouvez cette rubrique tous les mois !

Abonnez-vous p. 96

## ALLIÉS POUR DÉFENDRE LE SAVOIR-FAIRE DE L'HUILE D'OLIVE À L'ANCIENNE ET L'AVENIR DE LEUR RÉGION.

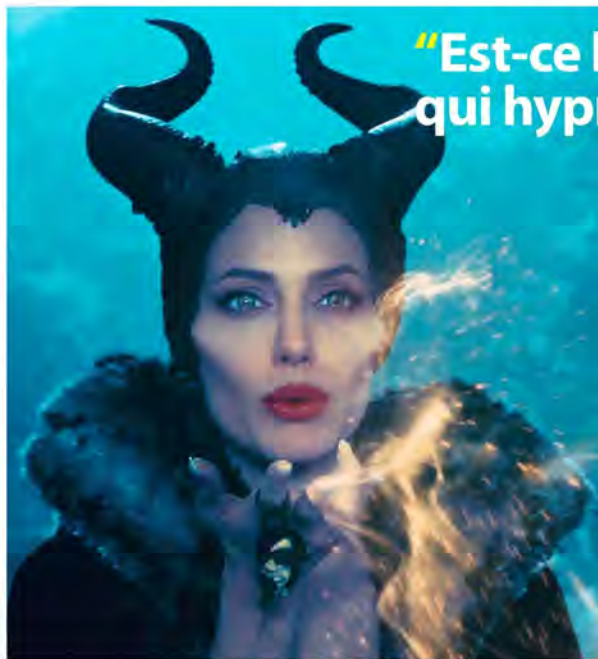
Dominique Levesque, producteur d'huile d'olive à La Londe-les-Maures, et Gaëtan Guinard, propriétaire du centre E.Leclerc d'Hyères, travaillent ensemble pour défendre la fabrication artisanale de l'huile d'olive. Les olives sont mûrées pendant 10 jours avant d'être pressées dans un moulin, ce qui confère une qualité et un goût à l'ancienne inimitables. Partout en France, les Alliances Locales E.Leclerc unissent les centres E.Leclerc avec les petits producteurs et les éleveurs de leur région, pour proposer des produits de terroir élaborés selon un savoir-faire traditionnel dans le respect de leur saisonnalité.

UNE DES 11 500 ALLIANCES LOCALES E.LECLERC À RETROUVER SUR [WWW.ALLIANCESLOCALES.LECLERC](http://WWW.ALLIANCESLOCALES.LECLERC)



## "Est-ce les yeux qui hypnotisent?"

Contrairement à ce que laissent croire d'anciennes superstitions, l'hypnose n'implique pas la prise de contrôle de l'esprit d'une personne par une autre qui serait dotée d'un fluide magnétique. Le sommeil hypnotique est un état de conscience modifié où l'on accepte avec une sensibilité accrue les suggestions de l'hypnotiseur, tout en conservant le contrôle de son esprit. Pour être hypnotisé, il faut donc être volontaire et se concentrer intensément sur un objet particulier. Cet objet peut être une médaille, une musique, mais aussi des paroles ou le regard de l'hypnotiseur. Ce qui explique que l'on puisse s'autohypnotiser sans recourir à une tierce personne.



## "Comment bouchait-on les bouteilles avant l'invention du plastique?"

On utilisait du liège. Mais son emploi pour des bouteilles souvent ouvertes et refermées, comme les flacons de parfum, était peu pratique car le bouchon devait être introduit en force. On lui préférait donc le bouchage à l'émeri, une roche constituée de corindon, un minéral extrêmement dur. On mélangeait l'émeri réduit en poudre à de l'huile afin d'obtenir une pâte de polissage. Pour ajuster un bouchon et une bouteille en verre, on faisait tourner dans le goulot le bouchon enduit de cette pâte. Ce rodage ajustait les deux éléments et permettait un bouchage parfaitement étanche. L'émeri n'est plus utilisé à cet effet, mais « être bouché à l'émeri » signifie être un peu idiot, car hermétique à toute compréhension.



## "Pourquoi le stress peut-il nous faire perdre nos moyens?"

En situation de stress, certaines personnes sont paralysées et incapables de parler. Les neuroscientifiques ont longtemps pensé que le coupable était l'hypothalamus, une structure cérébrale primitive qui déclenche une production d'hormones à l'origine de l'augmentation du rythme cardiaque, de la tension artérielle, etc. Il n'en est rien. Le responsable est le cortex préfrontal, siège du raisonnement, de la prise de décision, etc. Il régule les autres zones cérébrales où naissent les émotions primitives, comme la

peur. Lors d'un événement stressant, les neuromédiateurs tels que la noradrénaline ou la dopamine inondent le cortex et perturbent ses connexions avec le reste du cerveau, le mettant en quelque sorte hors service. Les structures cérébrales plus primitives prennent alors les commandes. Le cerveau passe en mode reptilien et peut décider d'une paralysie du corps assortie de l'impossibilité de parler. En effet, face à une menace potentielle, il est souvent préférable de rester immobile et silencieux.



## MAYTEA, C'EST UNE VÉRITABLE INFUSION DE FEUILLES DE THÉ.

*C'est pour vous faire bénéficier de toute la subtilité du goût du thé que MayTea est composé à 94 % d'infusion de feuilles de thé, plutôt qu'à base d'extraits de thé en poudre. Cette infusion est ensuite mêlée à de délicats parfums de fruits et de plantes, sans ajout d'édulcorant ni de conservateur, pour une expérience renouvelée du thé glacé.*



Nos feuilles de thé sont sélectionnées avec soin et issues de plantations vérifiées Rainforest Alliance.

# MAYTEA

## L'ART DU THÉ GLACÉ

Parfum pêche blanche

POUR VOTRE SANTÉ, PRATIQUEZ UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE RÉGULIÈRE. [WWW.MANGERBOUGER.FR](http://WWW.MANGERBOUGER.FR)



# Le savez-vous ?

**1** En août 1969, il y a cinquante ans, s'est tenu près de New York le festival de Woodstock. Pourquoi a-t-il été ouvert par un chanteur folk peu connu, Richie Havens ?

- ☐ a Les têtes d'affiche sont bloquées dans des embouteillages.
- ☐ b Il est le fils d'un organisateur.
- ☐ c Au départ, Jimi Hendrix était prévu, mais il avait perdu un pari contre Richie Havens.



MICHAEL FREEDGUTH/THE IMAGE WORKS/ROBERT VITTOLETT

## Solutions

**1** La chute brutale de la population rebâtit les cartes : les séjours manquaient alors de sorts sur leurs terres en friche. Le rapport de force évolue et ils sont obligés de faire des concessions sur les conditions de travail, les statuts, les salaires... **5** Pour parvenir à ce résultat, les physiciens utilisent que l'objet tombe dans le vide et prennent en compte l'impact de la gravité, moins important. Mais en 2015, un chercheur près du centre de la Terre, de l'université McGill à Montréal a aussi considéré les différences de densité de la planète selon les couches géologiques et calculé qu'il ne faudrait qu'35 minutes.

**3** Les chercheurs australiens du CSIRO ont constaté que l'espèce, qui prospère dans les sols du monde entier, dissout les particules d'or présentes dans la roche puis les accumule sous forme de minuscules pépites. Ces dernières sont louchebros petites pour être récupérées. Mais, selon les chercheurs, ces champignons pourraient permettre de repérer des gisements souterrains.

**1** Les organisateurs espéraient 50000 festivaliers, il en est venu 450000 ! Résultat, le groupe Sweetwater a été bloqué dans des embouteillages. Richie Havens a dû le remplacer. À bout de repertoire, il doit même improviser sur la chanson internationale. Certains artistes sont arrivés dans des hélicoptères de l'US Army, également réquisitionnés pour apporter de l'eau et de la nourriture. **2** Les scientifiques se sont intéressés à un poisson tropical monogame d'Amérique centrale. Grâce à un test de

**2** Selon des scientifiques de l'université de Bourgogne, certains poissons tropicaux éprouvent un sentiment que l'on pensait très humain. Lequel ?

- ☐ a Le manque de confiance en soi.
- ☐ b Le chagrin d'amour.
- ☐ c L'envie de vengeance.

**3** Des chercheurs australiens viennent de découvrir un moyen original de trouver de l'or. Lequel ?

- ☐ a Suivre la piste du papillon *Danaus plexippus*, qui a tendance à se regrouper au-dessus des gisements aurifères.
- ☐ b Observer les légères variations locales du champ magnétique, provoquées par une concentration importante du métal.
- ☐ c Repérer un champignon qui a la capacité de l'accumuler.

**4** Au xiv<sup>e</sup> siècle, la peste a décimé environ 40 % de la population européenne. Mais quel effet positif a-t-elle provoqué ?

- ☐ a La fertilisation des terres.
- ☐ b L'augmentation des salaires.
- ☐ c La hausse de la production de lait chez les vaches ayant survécu.

**5** C'est une question souvent posée aux étudiants en physique : si un tunnel traversait toute la planète, combien de temps faudrait-il à un objet pour tomber d'un pôle à l'autre ?

- ☐ a 42 minutes.
- ☐ b 3 heures et 27 minutes.
- ☐ c 7 heures et 6 minutes.

Réalisé par Caroline Péneau

# C'est quoi ça ?

1 Un presse-papiers en sulfure de verre.

2 Un gâteau en gélatine alimentaire.

3 Un bouton de porte en céramique.



CATERING NEWS AGENCY/STRA

## Solutions

mais pas les exercices de prévention.

géochemie sont suspendus.

les projets de développement d'énergie.

voisine et ses forages par injection.

couper ? Une centrale géothermique.

par les activités humaines. La

« système induit », c'est-à-dire déclenché

équipe de chercheurs, il s'agissait d'un

degré estimés à 250 millions d'euros.

produit à Pohang en 2017 : 135 blessés,

d'une magnitude de 5,4 et

produit à Pohang en 2017 : 135 blessés,

la photo), que l'on entend sur les

« The Black Strain » (à droite sur

Parmi elles, la Fender Stratocaster

vendues chez Christie's, à New York.

de la collection du musicien ont été

Le 20 juin 2019, 126 guitares

et guitaristes du groupe Pink Floyd.

À David Gilmore, chanteur

C'est à qui ?

peut prendre quatre heures.

couleur. La confection de ces œuvres

peut prendre quatre heures.



## C'est à qui ?

À l'aide des quatre indices suivants, retrouvez à qui appartiennent ces guitares :

1 Pour poursuivre leur carrière aux États-Unis, ses parents le mettent en pension alors qu'il n'a que 5 ans.

2 En 1967, il interprète deux chansons du film *À cœur joie*, avec Brigitte Bardot et Laurent Terzieff.

3 En 1968, il rejoint un groupe dont le nom est emprunté à deux bluesmen, Pink Anderson et Floyd Council.

4 L'une de ses compositions débute avec le jingle à quatre notes de la SNCF.



YOUNG & RUBICAM/STRA

## Que font-elles donc ?

1 À Nantes, à l'occasion de la journée sans achat, un happening est organisé dans une grande surface afin de sensibiliser sur le gaspillage alimentaire.

2 DIA, un groupe de pop sud-coréen, tourne un clip dans les allées d'un supermarché.

3 À Pohang, dans le sud-est de la Corée du Sud, ces femmes participent à un exercice de simulation de

ces femmes participent à un exercice de simulation de

ces femmes participent à un exercice de simulation de

ces femmes participent à un exercice de simulation de

Réalisé par Katherine Montémont

C'est quoi ça ?

Réponse 2. Cécile d'Alques

les matières premières constituant

de l'artiste australienne Siaw Heng

Boon. Elle coule d'abord la gelée

le retourne, puis réalise les décors

en insérant par le fond des serpillères

remplies de lait et de colorants

alimentaires. Les fleurs sont faites

peut prendre quatre heures.

couleur. La confection de ces œuvres

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.

peut prendre quatre heures.



En 2019, ils vont être autorisés dans le traitement de certaines infections

# Les phages sont-ils les nouveaux antibiotiques ?

PRÉDATEURS NATURELS DES BACTÉRIES, CES VIRUS SONT AU CŒUR D'UNE MÉDECINE OUBLIÉE, LA PHAGOTHÉRAPIE. FACE À L'ANTIBIORÉSISTANCE, ELLE REDEVIENT UNE SOLUTION.

Texte David Bregier

Dans le fond d'une chambre froide de l'Institut Pasteur de Paris, il ne restait qu'une caisse de quelques fioles de phages. Plus grand monde ne se souvenait de son intérêt thérapeutique; elle était conservée pour sa valeur historique, en souvenir du microbiologiste franco-canadien et pasteurien Félix d'Hérelle qui, en 1917, observa de microscopiques virus « mangeurs de bactéries » qu'il baptisa bactériophages, ou phages. À l'époque, grâce à des phages collectés dans les eaux usées, il était parvenu à soigner un premier patient atteint de dysenterie, une maladie digestive infectieuse, donnant ainsi naissance à la phagothérapie, une méthode de traitement des infections bactériennes utilisant ces virus qui tuent les bactéries. Mais l'arrivée des antibiotiques à partir de 1936, plus pratiques et plus rapidement efficaces, a eu raison de cette technique. Au milieu des années 1970, les labos qui produisaient des phages ont fini par fermer. La recherche comme la pratique sont tombées en désuétude, en France et plus généralement en Occident. Pas en Union soviétique où, l'accès aux traitements de l'Ouest étant limité, leur production a perduré. Si bien qu'aujourd'hui, en Russie ou en Géorgie, des patients sont encore traités avec des phages pour des otites, gastrites, infections urinaires, pulmonaires...

## QUELQUES GOUTTES DANS L'OREILLE TERRASSENT UNE OTITE AIGÜE

C'est d'ailleurs là-bas que s'est fourni Alain Dublanche, microbiologiste et ancien chef de service au centre hospitalier de Ville-neuve-Saint-Georges (Val-de-Marne). À la fin des années 1990, avec quelques autres

médecins confrontés à des cas de bactéries résistantes aux antibiotiques, il a remis en pratique la phagothérapie en France, sous le manteau, en ramenant illégalement des phages d'Europe de l'Est. « Je me souviens d'une patiente de 20 ans qui souffrait d'une otite externe non maîtrisable liée à un staphylocoque. Elle risquait une infection de l'os et une méningite. Son oreille suppurait depuis six mois, elle souffrait horriblement. Une ou deux gouttes de phages matin et soir et au bout de 48 heures, c'était réglé! Spectaculaire! » raconte ce spécialiste. Pourtant, malgré un taux de réussite de 100 %, il a longtemps eu l'impression de prêcher dans le désert. « Mes internes à l'hôpital n'avaient jamais entendu parler de phagothérapie car elle n'était plus enseignée, et la majorité de mes collègues médecins étaient incrédules. »

Aujourd'hui l'accueil du monde médical a changé. La montée de l'antibiorésistance effrénée. Les bactéries multirésistantes causent au moins 12 500 décès par an en France. Une

étude commandée par le gouvernement britannique anticipe 10 millions de morts dans le monde en 2050. Plus que le cancer. La vieille phagothérapie apparaît alors comme une arme intéressante et les recherches reprennent. À l'Institut Pasteur, on étudie les interactions entre les phages, les bactéries et le système immunitaire. Entre 2013 et 2017, l'hôpital militaire Percy à Clamart (Hauts-de-Seine) a mené l'étude clinique Phagoburn, visant à soigner les infections cutanées de grands brûlés avec des phages produits par une start-up de biotechnologie française, Pherecydes Pharma. Les résultats se sont révélés décevants, les phages ayant été moins efficaces que les antibiotiques. Mais l'arrivée de ce nouvel acteur, capable d'industrialiser la production des phages, a été un élément déclencheur important.

## UN TRAITEMENT DE SECOURS POUR LES MALADIES NOSOCOMIALES

C'est ce qui a décidé l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) à autoriser des traitements de la dernière chance pour des patients en échec thérapeutique. Ainsi, aux Hospices civils de Lyon, le professeur Tristan Ferry, coordinateur du Centre de référence des infections ostéo-articulaires, a pu traiter neuf patients depuis 2017, dont cinq présentaient des bactéries résistantes à tous les antibiotiques. La phagothérapie est particulièrement intéressante contre les infections récidivantes de prothèse de genou ou de hanche. Plus de 200 000 prothèses sont implantées chaque année en France, et le risque d'infections est de 2 %. « Elles touchent majoritairement des patients âgés, qui ne supporteraient pas l'explantation de la prothèse. Certains étaient menacés d'une amputation dramatique au niveau de la cuisse, raconte ce spécialiste. Nous avons donc injecté des phages purifiés dans le liquide articulaire pour "laver" leur prothèse. »

Pour l'heure, se procurer des phages demeure une procédure lourde. Il faut isoler la bactérie du patient et réaliser un phagogramme pour savoir s'il existe un phage efficace contre elle. Car, contrairement aux



Ceci n'est pas un module lunaire mais un bactériophage. Ce virus, de moins de 200 nanomètres, infecte des bactéries 50 à 100 fois plus grosses que lui.

## COMMENT CES VIRUS TUEURS DÉTRUISENT UNE BACTÉRIE

Les phages, ou bactériophages de leur nom complet, sont des virus prédateurs de bactéries, qu'ils utilisent comme usine pour se multiplier. Alors que la division bactérienne requiert environ une heure, chaque phage est capable, en une trentaine de minutes, d'anéantir une bactérie et de se cloner en plus d'une cinquantaine de copies. Ces virus prennent donc de vitesse le renouvellement bactérien.

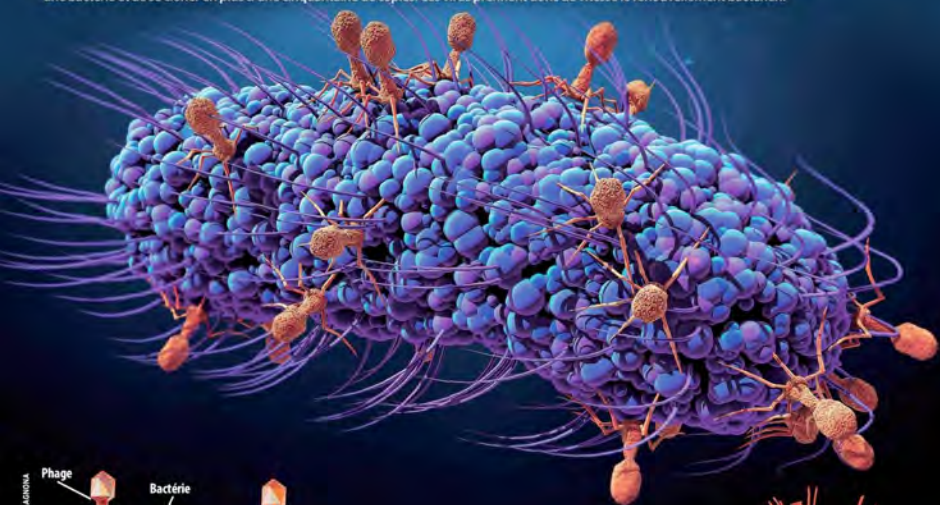


PHOTO ISTOCK, ILLUSTRATIONS SÉBASTIEN ADRIANO



## "Les phages sont une solution pour les patients en détresse"



**Laurent Debarbieux,** responsable du groupe Interactions bactériophages-bactéries chez l'animal à l'Institut Pasteur.

### Où peut-on trouver ces virus bactériophages ?

**L. D. :** Ces virus sont parmi les plus abondants. On en trouve partout où existent des bactéries, dans l'eau, le sol, mais aussi le corps humain. On peut en isoler dans les eaux usées et, une fois mélangés avec la bactérie cible, ils se multiplient très vite.

Il suffit ensuite de purifier les phages des débris toxiques de bactéries.

### Sont-ils les antibiotiques de demain ?

**L. D. :** La phagothérapie est une solution contre l'antibiorésistance. Il faut la mettre à disposition des patients en détresse, pas seulement la réserver à des cas extrêmes. Mais avoir des phages en vente en pharmacie n'est pas souhaitable. Nous ne savons pas encore anticiper leur efficacité. Au contraire d'un antibiotique, ils ont une grande échelle d'efficacité. Une bactérie est généralement sensible ou non à

un antibiotique. C'est noir ou blanc. Alors qu'un phage ne fonctionne souvent que moyennement bien, avec parfois des différences très importantes d'un patient à l'autre.

### Les bactéries peuvent-elles devenir résistantes aux phages ?

**L. D. :** Oui. Depuis des millions d'années, ces deux populations sont en coévolution. Leur matériel génétique est flexible, ce qui permet aux bactéries de se défendre contre les bactériophages, mais aussi à ceux-ci de trouver des parades. Et comme les bactériophages mutent plus rapidement que les bactéries,

ils trouvent souvent une solution contre les résistances.

### Que deviennent-ils dans le corps humain ?

**L. D. :** Si vous buvez une fiole de bactériophages, en vingt-quatre heures ils seront éliminés par les urines s'ils ne trouvent pas ou plus de bactéries à tuer. Le système immunitaire ne leur déclare pas la guerre car les intestins en sont pleins. Ils ne peuvent pas pénétrer les cellules humaines pour s'y reproduire et, dans l'état actuel des connaissances, ils sont considérés comme inoffensifs.



antibiotiques que l'on dit « à large spectre », le champ d'action d'un phage est très spécifique. Il n'est virulent que contre quelques souches d'une seule espèce de bactérie. Or le seul fabricant français, Pherecydes Pharma, ne dispose pour le moment que d'une bibliothèque de sept phages actifs contre deux bactéries particulièrement pathogènes et résistantes (*Pseudomonas aeruginosa* et le staphylocoque doré), et les médecins peuvent accéder à des bibliothèques un peu plus fournies chez nos voisins belges et suisses. Une fois le phage adéquat identifié, le laboratoire l'envoie à l'ANSM qui teste la préparation et donne son accord sur le protocole de soin. Ce n'est qu'ensuite que les phages parviennent au malade. Ainsi, seulement 12 patients ont reçu un tel traitement en deux ans.

#### LES AUTORITÉS VEULENT FAVORISER LA PRODUCTION INDUSTRIELLE DE PHAGES

Mais l'ANSM veut « mettre un coup d'accélérateur », affirme Alban Dhanani, directeur adjoint de la direction des médicaments anti-infectieux. Face à la montée de l'antibiorésistance et au désengagement des grands laboratoires pharmaceutiques qui se détournent de la production d'antibiotiques, la phagothérapie redevient une option sérieuse. « Nous souhaitons aller vers la production industrielle de phages et des autorisations temporaires d'utilisation nominatives d'ici la fin 2019 », précise-t-il. Ce premier pas vers l'autorisation de mise sur le marché permettra de faciliter la mise à disposition de phages conformes aux standards pharmaceutiques. D'autant plus que Pherecydes Pharma prévoit une unité de production à Nantes (Loire-Atlantique) en 2020. En attendant, pour répondre aux nombreux questionnements médicaux, deux essais cliniques vont débuter : sur les infections ostéo-articulaires à staphylocoque doré et sur les infections du pied diabétique. L'ANSM a bien conscience de l'attente mais elle souligne que « la France a jeté à la poubelle ses banques de phages à la fin des années 1970. Il faudra donc du temps pour les reconstituer ».

Or, le temps, c'est justement un luxe que ne peuvent s'offrir nombre de patients français. C'est donc en Géorgie qu'ils vont se faire soigner. A Tbilissi, l'institut Eliava, fondé en 1923 par d'Hérèlle, le découvreur français des phages, et le microbiologiste géorgien George Eliava, était le centre névralgique de la phagothérapie durant l'ère soviétique. Il accueille aujourd'hui plusieurs centaines de patients étrangers chaque année, dont près de 200 Français (lire ci-contre le témoignage de Michèle). En attendant que les phages retrouvent, chez nous aussi, leurs lettres de noblesse.



En Géorgie, les phages sont disponibles en pharmacie. Ils sont prescrits comme alternative aux antibiotiques et peuvent être pris par voie orale, en application locale ou en aérosol, selon la localisation de l'infection.

#### CLAUDE, 88 ANS, INFECTION SUR PROTHÈSE DE GENOU

##### "Je marche de nouveau sans douleur"

L'a pose de la prothèse du genou de Claude se solda par une infection en 2018. « J'étais dans un état épouvantable. La bactérie *Pseudomonas* m'a causé des problèmes cardiaques, de l'asthme et une dysenterie qui m'a fait perdre 15 kilos. J'ai cru que j'allais y passer. » Son état cardiaque empêchait une opération

avec anesthésie générale pour enlever et laver la prothèse, traitement recommandé dans ce cas. Administrés en complément d'antibiotiques par un simple lavage sous arthroscopie et anesthésie locale, les phages l'ont sauvé. « Depuis, je vais très bien : mon genou est parfaitement mobile et je marche sans douleur. Je suis



content d'être au début d'une médecine qui va se répandre, car les antibiotiques seuls étaient inefficaces. »

#### MICHELLE, 72 ANS, INFECTIONS URINAIRES CHRONIQUES

##### "C'était le voyage du dernier espoir"

Depuis plus de quinze ans, *Escherichia coli* « gâche la vie » de Michèle. Cette bactérie qui provoque des infections urinaires est devenue multirésistante. « Elle résistait

à 14 antibiotiques sur 15. Mon urologue m'a dit : 'Je ne sais plus quel vous donner, vous allez faire une septicémie', confie Michèle, partie se faire soigner en Géorgie, à 3000 kilomètres de chez elle. « C'était le voyage du dernier espoir. Je m'étais bien renseignée, j'y croyais malgré quelques doutes, mais je ne risquais plus rien à part un trou dans mon budget ! » Le traitement lui a coûté près de 10 000 euros,

non remboursés par la Sécurité sociale. Après trois semaines à Tbilissi et des fioles de phages « qui ont un petit goût salé » avalées chaque jour, Michèle a vu une « nette amélioration, les phages avaient contrôlé l'infection ». Mais de retour en France, confrontée à une nouvelle bactérie, *Enterobacter*, et à de longs délais pour recevoir des phages de Géorgie, elle attend encore d'être guérie.



SAVOIR  
COMMENT  
TRIER  
MES MAGAZINES,



---

EN TRIANT VOS JOURNAUX,  
MAGAZINES, CARNETS, ENVELOPPES,  
PROSPECTUS ET TOUS VOS AUTRES  
PAPIERS, VOUS AGISSEZ POUR UN MONDE  
PLUS DURABLE. DONNONS ENSEMBLE  
UNE NOUVELLE VIE À NOS PRODUITS.  
[CONSIGNESDETRI.FR](http://CONSIGNESDETRI.FR)

---

CITEO

Le nouveau nom d'Eco-Emballages et Ecofolio



# Berthe Morisot croque les femmes sur le vif

DES TOUCHES EN ZIG-ZAG BIEN RECONNAISSABLES, DES MODÈLES PRESQUE EXCLUSIVEMENT FÉMININS: CETTE PEINTRE OCCUPE UNE PLACE SINGULIÈRE PARMI LES IMPRESSIONNISTES.

Texte Manuela France

**Q**uelle fraîcheur ! C'est à ces jeunes filles en fleur peintes sur le vif qu'on reconnaît l'art de Berthe Morisot, tête de file du courant impressionniste. Dès la toute première exposition de cette école artistique, organisée à Paris chez le photographe Nadar, en 1874, l'élève de Camille Corot, qui est aussi la modèle et la belle-sœur du peintre Édouard Manet, se distingue par ses sujets mettant en scène des modèles féminins. Ses couleurs claires, presque transparentes, son dessin précis et la vivacité de ses touches font l'admiration de ses camarades Monet, Renoir, Degas. « Nul ne représente l'impressionnisme avec un talent plus raffiné et avec plus d'autorité que Mme Morisot », s'enflamme même le critique d'art Gustave Geffroy en 1881. Sept ans ont passé depuis 1874, quand un autre critique, Albert Wolff, se moquait de sa peinture et la traitait d'« esprit en délire » – provoquant la colère de l'époux de Berthe, Eugène Manet, qui faillit provoquer Wolff en duel ! En 1895, lorsqu'elle meurt d'une grippe fulgurante, Berthe Morisot a fait taire les moqueries. Son œuvre est reconnue, à une époque où l'École des beaux-arts refuse encore les élèves femmes. Explications. ■

## *Jour d'été,* Berthe Morisot, 1879

Huile sur toile, 45,7 x 75,2 cm,  
The National Gallery, Londres

Berthe Morisot vit dans une bulle artistique. Elle descend du peintre Fragonard. Sa sœur, Edma Morisot, fait elle aussi de la peinture. Enfin, en 1874, Berthe épouse Eugène Manet, peintre et frère d'Édouard.



## 1 Qui sont ces deux femmes ?

Deux bourgeoises, surprises en pleine rêverie. Les deux modèles qui posent ici figurent souvent dans les œuvres de Berthe Morisot, mais leur identité est incertaine. Dans ses toiles, celle-ci s'attache à représenter le même univers familial. On y retrouve ses maisons, comme celle de Bougival,

ses différents lieux de villégiature, telle l'île de Wight, mais aussi des proches comme sa sœur Edma, sa fille Julie... Berthe explore sans relâche les micro-événements de la sphère privée, pour nous en raconter le quotidien et saisir le temps qui passe, tout simplement.

## 2 Où sommes nous ?

Sur le lac du bois de Boulogne, à l'ouest de Paris. Lorsqu'elle peint cette toile, Berthe Morisot vit à côté de ce bois, qu'elle étudie en toutes saisons, plantant son cheval à son beau milieu de ses arbres. Lors de ses balades à pied ou en barque, elle croque sur le vif promeneurs, cyclistes, cavaliers – ou ici deux plaisancières... Elle poursuit inlassablement ses recherches sur les variations de la couleur, la transparence de l'air, les reflets du soleil sur l'eau.

## 3 Que viennent faire ces virgules blanc et bleu sur toute la toile ?

Notez ces serpents blanc et bleu qui font miroiter l'eau entre les deux femmes ! Et ces hachures blanches qui forment le pelage des cygnes, la robe de la dame... Ces touches nerveuses illuminent la composition, au point qu'Émile Zola les compare à des perles. Elles créent

une atmosphère laiteuse qui enveloppe et dissout les formes. Voyez en bas à gauche la robe bleue, à peine ébauchée de quelques coups de brosse ! Elle est aux limites de l'abstraction, tandis qu'à l'inverse les visages conservent des contours bien marqués.



## 4 Pourquoi tous ces frous-frous ?

Les robes de soie, les canotiers, les gants et nœuds de velours, les ombrelles... C'est à un vrai défilé de mode féminine du <sup>xx</sup>e siècle que nous sommes conviés. Ce goût de la toilette et des tissus distingue l'art de Morisot de celui de ses camarades impressionnistes, tout comme ses sujets 100 % féminins. Notez le frémissement des étoffes ! Admirez leur légèreté !

## 5 Qu'aperçoit-on au fond ?

Des chevaux minuscules qui se déplacent le long de la rive. Ils donnent l'impression d'une scène peinte sur le vif, saisie en plein mouvement. D'autres détails discrets contribuent à cette sensation d'immédiateté, notamment le cadrage serré. Une des plaisancières est même coupée par le bord de la toile, comme si l'artiste l'avait peinte au moment du passage de la barque. Les yeux de l'autre jeune femme, à droite, semblent croiser le regard de l'artiste à la seconde même où elle peint. On note comme un éclair de surprise dans ses pupilles...

### À VOIR

**Berthe Morisot (1841-1895)**

au musée d'Orsay, jusqu'au 22/09. Cette impressionniste majeure est enfin mise en valeur dans une exposition dédiée, avec notamment ce merveilleux *Jour d'été*.



Urbanisation, forêts mal entretenues, dérèglement climatique...

# INCENDIES : FAUT-IL CRAINdre LE PIRE ?

LES ÉTÉS TRÈS SECS SE SUCCÈDENT, LE THERMOMÈTRE S'AFFOLE. CONSÉQUENCE, LES ZONES À RISQUE S'ÉTENDENT JUSQU'EN BRETAGNE, TANDIS QUE LES POMPIERS RÉCLAMENT D'AVANTAGE DE MOYENS. SAURONS-NOUS ÉVITER LES INCENDIES GÉANTS ?

## LES FAITS

**32 départements** sont identifiés par le Code forestier comme particulièrement exposés aux feux de forêt.

**6022 communes françaises** sont classées à risque incendie, soit une sur six, dont la totalité de celles de Corse et de La Réunion.

95 % des incendies parcourent moins de 5 hectares.

**5 124 hectares** ont été brûlés en 2018, contre 73 300 en 2003 (l'été de la canicule).

200 000 maisons sont situées à l'interface habitat-forêt dans les Bouches-du-Rhône.

Texte Isabelle Verbaere

**D**u haut de ses 584 mètres, le mont Faron est le poumon vert de Toulon (Var), dont il surplombe la rade. Ces dernières décennies, les oliveraies et les murs de pierres sèches de ce site classé ont été remplacés par une forêt dense abritant des milliers de maisons profitant de l'ombre et de la vue sur la Méditerranée. « Ce massif est une poudrière », prévient Michel Bonjardini, président de l'association Défense et protection du Faron, qui craint qu'un feu ne s'y déclare et vire au cauchemar. Et de rappeler les sinistres géants subis par la Grèce (96 morts) ou la Californie (80 morts et 13 500 maisons détruites) en 2018. « Les deux tiers de la forêt, qui appartiennent à des propriétaires privés, sont laissés à l'abandon », se désole-t-il.

De telles catastrophes sont-elles possibles en France ? Les statistiques de la Sécurité civile sont plutôt rassurantes. Les surfaces brûlées ont été divisées par 14 en trente ans. Après l'été désastreux de 1990 (72 625 hectares brûlés), l'État a adopté une stratégie visant à circonscrire les incendies naissants en mobilisant au besoin les moyens aériens dès le départ du feu. Jusqu'à présent, la méthode s'est avérée efficace.

## 1 L'EFFET DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Thomas Curt, directeur de recherche sur les incendies de forêt de l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (Iristea),

sonne l'alerte : « Cette stratégie atteint ses limites les étés marqués par le réchauffement climatique, comme ce fut le cas en 2003, mais aussi en 2016 et 2017, années particulièrement sèches dans le Sud-Est. » Les jours où le vent soufflait fort, il y a eu plusieurs départs de feu simultanés et pas suffisamment d'avions disponibles pour les éteindre, avant que certains ne prennent de l'ampleur. C'est ce qui s'est passé le 10 août 2016, lorsqu'un incendie s'est déclaré au nord de Marseille. « Un feu comme les pompiers n'en avaient jamais vu jusque-là, souligne Sébastien Lahaye, expert au pôle Safe à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône). Il était différent par sa rapidité, son intensité, sa capacité à s'élargir grâce à des sauts de plusieurs centaines de mètres, mais aussi par l'ampleur des menaces qu'il a fait peser. Sur son flanc droit, il s'est déployé sur dix kilomètres de front en milieu périurbain. C'est un miracle qu'il n'y ait pas eu de victimes. Soixante bâtiments ont été touchés par les flammes et 26 maisons détruites. »

« Le changement climatique est d'ores et déjà à l'œuvre, confirme Florence Vaysse, responsable de l'assistance feux de forêt de la zone Sud à Météo France. Les étés sont de plus en plus chauds et un peu plus secs. » Mais pas seulement. La saison des feux s'allonge. Près de 2000 hectares ont été ravagés en moins de vingt-quatre heures en Corse, fin février 2019. Un an plus tôt, l'île avait déjà connu des incendies dévastateurs dès le mois de janvier. « Il y a de plus en plus de jours de vent très fort, chaud et sec en hiver et d'incendies », constate Jean-Baptiste Filippi,



J.-B. PELLISSIER/REUTERS

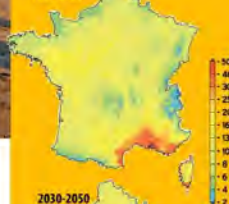
## 12 000 personnes évacuées à Bormes-les-Mimosas

En juillet 2017, un incendie se déclare sur les hauteurs de Bormes-les-Mimosas (Var). Alors que les Canadair arrosent la forêt, le vent tourne et pousse le feu vers les plages, menaçant les vacances.

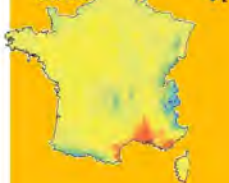
## Dans dix ans, seuls les reliefs seront épargnés

Ces cartes affichent l'indice feu météo (IFM), qui évalue le risque d'incendie sur une échelle de 2 à 50 pour l'été. Hormis les zones montagneuses, dès 2030, plus aucune région n'échappera à un risque moyen (de jaune à orange).

1989-2008



2030-2050



chargé de recherche au CNRS et coordinateur, au sein du laboratoire Sciences pour l'environnement de l'université de Corse, du programme ANR FireCaster.

## 2 L'URBANISATION EN ZONE À RISQUE SE POURSUIT

Le milieu périurbain, où voisinent végétation, habitations et activités humaines, est particulièrement exposé. Ainsi cet incendie survenu le 7 juin dernier sur la commune de Châteaurenard, à une quinzaine de kilomètres d'Avignon. « Le feu est parti de chez une personne qui faisait brûler ses déchets verts, commente Sylvain Besson, porte-parole du Service départemental d'incendie et de secours (Sdis) des Bouches-du-Rhône. Une trentaine d'engins venus d'une quinzaine de centres de secours et 74 sapeurs-pompiers ont été mobilisés. L'incendie s'est vite propagé du fait d'un vent de sud, par les haies et la broussaille, menaçant les habitations. »

La moitié des départs de feu est due à une imprudence : une personne vivant aux abords d'un bois allume un barbecue ou utilise une scie circulaire, source d'étincelles, un jour d'été sec et venteux. Dès 2010, un rapport interministériel tirait la sonnette d'alarme et

préconisait de limiter les constructions situées à l'interface des habitats et de la forêt. Rapport peu suivi... « Les maisons ont continué à pousser : +10 % en dix ans pour les départements des Bouches-du-Rhône et de Haute-Corse par exemple », détaille Thomas Curt. Le Sud reste particulièrement attractif : le Var, par exemple, gagne plus de 10 000 habitants chaque année. Conséquence : aujourd'hui le moindre incendie menace un lotissement, une zone commerciale, un camping, ce qui complique le travail des pompiers.

Certes, dans les agglomérations soumises au feu, la loi impose l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'incendies de forêt (PPRIF) qui régit l'urbanisation et définit des zones non constructibles. Très peu ont abouti : « 17 PPRIF ont été prescrits par le préfet du Var après les incendies catastrophiques de 2003 (sept morts dans le département), mais à ce jour seuls 12 ont été approuvés, remarque David Barjon, directeur de la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du Var. Tous ont été attaqués par des communes ou des particuliers. » La spéculation immobilière a plus de poids que la prévention des risques. Comment savoir si la commune où l'on souhaite passer ses vacances ou sa retraite est couverte par un PPRIF ? Dans celles qui le sont, les ►►

## Sept gestes simples pour protéger sa maison

- Ne pas stocker de combustible – bois, bombonne de gaz, peinture... – contre sa maison.
- Vider régulièrement les gouttières, à fortiori si elles sont remplies d'épaves de pin.
- Ratisser les feuilles mortes.
- Éviter le paillassage.
- Ne pas installer de plante grimpante sur la façade.
- Couper les branches d'arbres qui passent au-dessus du toit.
- Planter les végétaux les moins inflammables.





POMPIERS 13

### Amener l'eau coûte que coûte

Dans les zones inaccessibles aux véhicules, le détachement d'intervention hélicoptéré (DIH) largue des tuyaux depuis le ciel. Les pompiers gagnent ainsi un temps précieux pour attaquer les flammes.

► acquéreurs ou les locataires d'un bien immobilier doivent être informés par le propriétaire des risques naturels et technologiques auxquels il est soumis et des sinistres qu'il a subis. Pour les communes qui ne sont pas couvertes, la meilleure source d'information est le dossier départemental des risques majeurs, disponible sur le site internet des préfectures. Il propose notamment une cartographie fine du niveau de risque qui, dans les Bouches-du-Rhône par exemple, s'affiche de faible à exceptionnel selon la zone.

## C'EST VOTRE AVIS

Voici les réponses de notre panel\* de lecteurs aux questions suivantes :

► Personnellement, avez-vous déjà été le témoin d'un incendie ?

|     |     |
|-----|-----|
| Oui | 50% |
| Non | 50% |

► Dans le choix de votre lieu de vacances, le nombre d'incendies dans une région est-il un critère ?

|     |     |
|-----|-----|
| Oui | 21% |
| Non | 79% |

► Selon vous, pour faire face aux inondations, les départements disposent-ils de moyens...

|              |     |
|--------------|-----|
| Suffisants   | 24% |
| Insuffisants | 53% |
| Ne sais pas  | 23% |

\* Enquête réalisée du 21 mai au 4 juin 2019, auprès de 236 lecteurs de *Ca m'intéresse*

chêne-liège, chêne blanc et sapin. Or ces dépérissements augmentent encore les volumes de bois mort et le risque de départ de feu. Dans le Sud-Ouest, la forêt des Landes est également vulnérable, pour une autre raison. Mise à bas après la tempête Klaus de 2009, elle a été replantée avec des arbres plus serrés et des branches basses plus près du sol. Autant de facteurs favorisant l'embrasement et la propagation rapide des flammes.

## 4 DES ÉQUIPEMENTS QUI COMMENCENT À VIEILLIR

Les moyens aériens de lutte contre les feux de forêt appartiennent à la Sécurité civile, un service du ministère de l'Intérieur. Cet été, 23 avions bombardiers d'eau sont mobilisés, dont un nouveau Dash 8, un modèle canadien. Cinq autres appareils de ce type seront livrés d'ici à 2023 pour remplacer les huit Trackers vieux de 30 ans et régulièrement en panne. Or ces avions sont l'une des pièces maîtresses de la stratégie française de lutte contre les feux de forêt. Les jours où le risque est élevé, ils font le plein d'eau à terre puis sillonnent le ciel pour surveiller les massifs et arriver au plus vite sur les lieux pour éteindre les départs de feu. C'est la méthode du gout aérien armé.

Trois unités de la Sécurité civile, soit plus de 650 femmes et hommes, sont aussi déployées sur le terrain. Toutefois, l'essentiel des moyens au sol est fourni par les Services départementaux d'incendie et de secours, les Sdis, financés par les collectivités territoriales, au premier rang desquelles les conseils départementaux (58 %). Leur budget et leurs moyens de lutte varient donc considérablement d'un territoire à l'autre. Le Sdis des Bouches-du-Rhône, par exemple, dispose de 200 millions d'euros par an. C'est huit fois plus que celui de son voisin des Alpes-de-Haute-Provence, alors que le risque de feu y est tout aussi élevé. Les Sdis des petits départements n'ont pas toujours les moyens de renouveler leur matériel. Un camion-citerne coûte entre 300 000 et 480 000 euros. « Ces dernières années, nous avons constaté que, du fait des contraintes budgétaires et de la baisse du nombre d'incendies, certains Sdis investissaient moins et leur matériel se révélait de plus en plus vétuste », remarque le colonel Grégory Allione, président de la Fédération nationale des sapeurs-pompiers de France (FNSPF) et directeur du Sdis des Bouches-du-Rhône. L'âge moyen des camions-citerne est de 13 ans. La moitié n'est pas aux normes de sécurité (source FNSPF, 2017). « Cette baisse des investissements a eu une conséquence immédiate : des départements qui venaient en ren-

## 3 LA FORÊT NE CESSE DE GAGNER DU TERRAIN

Déprise agricole oblige, la forêt gagne sur les cultures : + 2 % et plus chaque année en Corse, mais aussi dans l'Aude, les Pyrénées-Orientales, le Finistère, par exemple. Le taux de boisement atteint, voire dépasse les 60 % dans le Var, les Landes, les Alpes-Maritimes... En plus de s'étendre, la forêt s'étoffe et accumule du combustible car elle est sous-exploitée. Le stock de bois sur pied a explosé en trente ans : il est passé de 137 à 170 mètres cubes à l'hectare en moyenne. Il existe de vastes zones boisées, difficilement accessibles, où la végétation est très touffue, la densité de combustible très élevée, et où des grands feux sont susceptibles de dévorer des milliers d'hectares, comme en Californie ou au Canada. Ce phénomène est d'autant plus inquiétant qu'avec le réchauffement climatique, les forêts souffrent particulièrement dans les régions méditerranéennes. Fragilisées par une succession d'années chaudes et sèches, elles présentent des mortalités massives de certaines espèces d'arbres – pin sylvestre,

fort de ceux exposés aux feux de forêt ne pouvaient plus l'assumer, faute de matériel et de personnel formé, poursuit le colonel Allione. Mais on observe une reprise des investissements et j'espère qu'elle se confirmera l'an prochain.»

## 5 LE RISQUE S'ÉLARGIT À DES DÉPARTEMENTS JUSQU'ALORS ÉPARGNÉS

En France, désormais, la zone exposée aux risques d'incendie s'étend et concerne des départements plus au nord et en altitude. Les préfets de six départements jusqu'alors peu exposés – l'Aveyron, la Haute-Loire, le Finistère, la Savoie, le Rhône et l'Isère – estiment que la fréquence des feux de forêt s'est accrue de manière notable ces quinze dernières années. Et ce n'est qu'un début. Les zones sensibles pourraient s'étendre de 30 % d'ici à 2040, notamment le long du littoral atlantique jusqu'en Bretagne, dans des régions qui ne sont ni habitées ni préparées aux feux de forêt. Avec cette extension, les coûts de la surveillance et de la prévention devraient grimper de 20 %. « Mais surtout, la stratégie française de lutte contre les incendies pourrait être considérablement affaiblie si les moyens aériens restaient constants, prévient l'expert Sébastien Lahaye. Car ils seront dispersés et les délais d'action s'allongeront. »

## 6 LA MEILLEURE ARME CONTRE LES FEUX: L'ANTICIPATION

Les sapeurs-pompiers évaluent de mieux en mieux le risque d'incendie la veille pour le lendemain. « De juin à septembre, un ingénieur prévisionniste de Météo France est détaché à l'état-major de la zone Sud de la Sécurité civile à Marseille, expose Florence

Vayssie. Il établit deux fois par jour des cartes du niveau de danger pour les 15 départements qui présentent un climat méditerranéen. » Ces prévisions s'appuient sur plusieurs outils, dont l'indice forêt météo, qui évalue les risques, et un indice de propagation local, plus pertinent dans les situations de grande sécheresse. Les calculs croisent des données comme la vitesse du vent, la température et le niveau de sécheresse de la végétation. « Le niveau de sécheresse est simulé par Météo France et validé à partir de données collectées sur le terrain, par des agents de l'Office national des forêts (ONF), une fois par semaine », poursuit Florence Vayssie. Ces prévisions sont utilisées par la Sécurité civile pour positionner le guet aérien et par les pompiers pour dimensionner le dispositif préventif de lutte déployé sur le terrain. » Des outils de simulation, comme ceux développés par le laboratoire Sciences pour l'environnement (CNRS et université de Corse) dans le cadre du programme FireCaster, permettent de plus en plus aux pompiers d'anticiper le comportement du feu: le trajet qu'il va suivre, les sauts qu'il va faire...

Mais la science ne suffira pas à protéger les territoires. « L'enjeu aujourd'hui n'est plus du côté des pompiers mais de la population, souligne Sébastien Lahaye. Il faut qu'elle se prépare au risque de grands feux et qu'elle acquière les bons réflexes. » Ce n'est pas le cas aujourd'hui. De nombreux propriétaires ne respectent pas les obligations de débroussailler autour de leur maison, définies dans chaque département par un arrêté préfectoral. « Nous le constatons lorsque nous réalisons des contrôles avec l'ONF, observe David Barjon, de la DDTM du Var. Dans certaines communes, deux tiers des propriétés ne sont pas conformes. » C'est aux maires de faire appliquer cette obligation. Le contrevenant peut écopier de 135 euros d'amende. Mais beaucoup de propriétaires préfèrent payer plutôt que d'engager des travaux qui peuvent coûter jusqu'à plusieurs milliers d'euros pour un grand terrain.

« Pourtant, les retours d'expérience réalisés après les incendies le montrent : dans les propriétés correctement débroussaillées, les maisons ont été épargnées », insiste Thomas Curt. La maison est la zone de survie la plus sûre en cas de feu. « Il ne faut surtout pas tenter de s'enfuir en voiture, martèle Sébastien Lahaye comme l'ont fait beaucoup de victimes en Grèce et au Portugal, retrouvées piégées dans leur véhicule. » Avant que les flammes arrivent, il faut éloigner tous les matériaux combustibles de la maison, comme le mobilier de jardin en plastique, se cloquer chez soi et consulter les réseaux sociaux. Les pompiers communiquent de plus en plus en temps réel... ■

## Ce qu'il faut retenir :

- **Les pompiers français ont développé une stratégie payante.** En croisant les informations météo et l'observation de la végétation, les risques sont mieux évalués, et des moyens aériens survolent les massifs quand c'est jugé nécessaire.
- **Le réchauffement climatique met à mal cette méthode.** Si des incendies importants se déclenchent simultanément, les pompiers mobilisés dans leur département ne peuvent plus venir en aide à leurs voisins.
- **La sécheresse frappe les arbres qui, une fois desséchés, augmentent la quantité de combustible.** Les experts recommandent de choisir des espèces plus résistantes dans les jardins.
- **Points rassurants :** l'évaluation des risques et la prédiction du parcours des incendies progressent.



Le projet FireCaster développé par l'université de Corse et le CNRS simule les incendies. À terme, il vise à calculer en temps réel la taille potentielle et la progression d'un feu en modélisant une multitude de données.

## POUR ALLER PLUS LOIN

### @ Internet

■ [www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/feu-intervenant\\_int.pdf](http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/feu-intervenant_int.pdf) Le guide « Le risque incendie dans les interfaces habitat-forêt » réalisé par Anne Gauthier, chercheuse à l'IRSTEA d'Albi-en-Provence, propose une classification des espèces commerciales plantées en région méditerranéenne selon leur inflammabilité et leur combustibilité.



# COMMENT ON LUTTE CONTRE UN FEU DE FORÊT

Texte Isabelle Verbaere -  
Infographie Sébastien Agnola

**L**a stratégie de lutte contre les incendies mise en place en France consiste à empêcher que les surfaces brûlées ne dépassent un hectare. Pour circonscrire rapidement le sinistre, les secours doivent être sur les lieux dans les dix minutes qui suivent le départ de feu. Des analyses prévisionnelles permettent de prépositionner des équipes dans les zones où le risque a été détecté. Mais quand la sécheresse est importante et que le vent s'en mêle, l'incendie prend une tout autre ampleur et requiert l'intervention de moyens aériens. L'incendie décrit ci-contre s'inspire de plusieurs sinistres survenus dans le département des Bouches-du-Rhône, qui ont à chaque fois mobilisé plus de 200 pompiers.



## 1 Un guetteur repère un départ de feu

■ Il informe aussitôt par radio le centre opérationnel du Service départemental d'incendie et de secours (Sdis) à Marseille. Une trentaine de vigies – sapeurs-pompiers, agents de l'ONF ou du département – sont déployées dans le département. Ces tours de guet sont également équipées de caméras de vidéo-surveillance pilotées à distance par le Centre opérationnel départemental d'incendie et de secours (Codis).

## 2 Les premiers secours interviennent

■ Le Groupe d'intervention feux de forêts (GIFF) le plus proche arrive. En été, une dizaine de GIFF sont prépositionnés chaque jour, attendant dans leurs véhicules, dans les zones de danger identifiées. Ces groupes sont constitués de pompiers

volontaires et de professionnels issus des 62 casernes du département. Les jours où le risque est très sévère, ils peuvent être jusqu'à 500 sur le terrain. Un GIFF est composé de 18 sapeurs-pompiers dans 4 camions-citernes et un 4x4.

À chaque passage, un Canadair déverse 5 000 litres d'eau.





Un avion surveille l'évolution de l'incendie.



Faute de route, les tuyaux sont acheminés par hélicoptère.

### 3 Le brasier enjambe la route

■ Poussé par le vent, le feu menace un lotissement. La route est fermée à la demande du Sdis; des moyens aériens ont été sollicités. Un groupe spécialisé dans la protection des zones urbanisées intervient. Il comprend un véhicule de transport de matériel (dont des pompes portatives pour puiser l'eau dans les piscines), deux 4x4 et un camion-citerne qui se branchera à une borne d'incendie.

### 4 Le vent pousse les flammes vers le massif

■ Le relief rendant l'accès difficile, les moyens sont renforcés par 120 pompiers et 30 engins de secours. Un avion équipé d'une caméra infrarouge surveille le feu. Le détachement d'intervention hélicopté

(DIH) achemine par camion les lances d'incendie au pied de la montagne. L'hélicoptère transporte les bacs remplis de tuyaux et les déploie tout au long de la pente. Les Canadair travaillent par rotations,

coordonnés par un officier «aéro» depuis un hélicoptère du Sdis. L'eau déversée est teintée par le rouge du retardateur de flamme, un produit chimique qui renforce la résistance au feu des arbres.

### 5 Des drones traquent les reprises de feu

■ Le Sdis dispose d'une dizaine de ces engins volants pour détecter les éventuelles reprises de feu dans les zones où le sinistre est circonscrit.



### 6 Les pompiers allument des contre-feux

■ Quand le risque d'incendie est sévère, une équipe spécialisée est prépositionnée sur le terrain. Elle est constituée de 3 ou 4 pompiers formés au feu tactique, ou contre-feu. Lors des gros incendies, ces techniciens mettent le feu à certaines zones sécurisées en amont pour stopper les flammes en les privant de combustible.



Les camions s'abreuvent aux bornes d'incendie et pompent les piscines.



Ils sont insatisfaits, râleurs et n'ont pas confiance en l'avenir

# Pourquoi les Français ne sont-ils jamais contents ?

LA FRANCE NE MANQUE PAS D'ATOUTS, ET POURTANT ELLE BROIE DU NOIR. EN CAUSE, TROP DE HIÉRARCHIE ET UN MANQUE DE LIBERTÉ QUI SE MET EN PLACE DÈS L'ENFANCE.

Texte Axelle Szczygiel

**E**n août 2016, la délégation française revient des JO de Rio avec 42 médailles. « Ce n'est pas l'été scintillant dont les Français rêvaient », écrit le *Wall Street Journal*, qui remarque toutefois que les tricolores ont brillé dans une discipline : le ronchonnement ! Une joueuse de tennis qui passe ses nerfs sur un ramasseur de balles, une judoka disqualifiée crachant sa frustration sur le tatami, des cyclistes qui remettent en question les exploits de leurs adversaires... De quoi renforcer notre réputation de râleurs ! « Les gens qui se plaignent constamment vivent leurs malheurs deux fois. D'où leur humeur chagrine », disait l'académicien Jean Dautourd. Si les Français ont la plainte facile, ils excellent aussi dans le pessimisme.

## LE BONHEUR SE MESURE AUSSI À LA TAILLE D'UN PAYS

Sondage après sondage, les Français affichent une morosité surprenante eu égard à leur niveau de vie et à la légendaire douceur de vivre que le monde nous envie - ne dit-on pas « heureux comme Dieu en France » ? Ainsi, en 2019, la France se retrouve à la 24<sup>e</sup> place du classement du World Happiness Report, une mesure du bonheur publiée chaque année par le United Nations Sustainable Development Solutions Network. Elle pointe loin derrière la Finlande, le Danemark, la Norvège ou l'Islande. Autre indice de ce mal-être, la consommation de psychotropes, qui reste spectaculaire : ils ont représenté en 2017 le deuxième plus gros poste de dépenses de l'Assurance maladie, soit 20,3 milliards d'euros !

Pour mieux comprendre ces états d'âme, l'Observatoire du bien-être du Centre pour la recherche économique et ses applications (Cepremap) interroge chaque trimestre 1 800 personnes sur leurs ressentis : êtes-vous satisfait de votre vie ? Au cours de la journée d'hier, vous-êtes vous senti heureux ? etc. Bilan : plutôt satisfaits de leur sort et de leurs relations avec leurs proches - avec une moyenne proche de 8 sur 10 - ils n'ont pas confiance dans l'avenir de leur pays. S'ils avaient le choix, moins de 5 % vivraient dans le futur, quand 65 % préféreraient retourner dans le passé !

« En France, on souffre beaucoup de la comparaison, pas forcément avec les autres pays - nous restons la 5<sup>e</sup> puissance mondiale - mais avec nous-mêmes », confirme Alexandre Jost, fondateur de la Fabrique Spinoza. Le « think tank du bonheur citoyen ». « Il y a un sentiment de déclin persistant depuis la Seconde Guerre mondiale et la décolonisation, ajoute le sociologue Gaël Brulé, auteur de *Le Bonheur n'est pas là où vous le pensez* (éd. Dunod). On regrette notre grandeur passée. » Celle de Louis XIV, des Lumières, de Napoléon et des Trente Glorieuses, etc.

Plus surprenant, ce ressenti pourrait aussi venir... de la taille de la France. Les pays champions du bonheur comptent moins de 10 millions d'habitants (à l'exception des Pays-Bas, 17 millions, et du Canada, 36 millions). « Plus le groupe social est petit, plus un individu aura l'impression d'avoir du contrôle sur ce qui lui arrive », note Gaël Brulé. C'est ce que les psychologues appellent le « locus de contrôle » : interne pour les personnes croyant que leur sort dépend surtout d'elles-mêmes, externe pour celles persuadées que leur

destin est déterminé par des facteurs extérieurs. Or une étude de l'université du Michigan a montré par exemple que les 15 % d'Américains qui affirment le plus maîtriser leur destin se révèlent aussi les plus heureux !

Selon Gaël Brulé, c'est aussi le manque de liberté ressentie qui fait la différence. Par exemple, les Français se sentent moins libres (6,2 sur une échelle de 0 à 10) que les Finlandais (7,5). L'écart se creuse pour « la liberté psychologique », liée à l'estime de soi et à la capacité à défendre un jugement personnel. Or ce défaut de liberté plongerait ses racines dans l'éducation. Au sein de la famille d'abord, puisque les parents français enseignent plus l'obéissance (35 % contre 28 %) et les Finlandais l'indépendance (57 % contre 24 %). À l'école ensuite, qui favorise l'enseignement vertical au détriment de l'apprentissage horizontal - dans lequel les enfants sont encouragés à travailler en groupe. « En France, on vise l'excellence, on veut former des élites », souligne l'économiste Hugues Poissonnier.

## RIEN NE SERT DE S'EXPATRIER, ON N'EST PAS PLUS HEUREUX À L'ÉTRANGER

Une observation confirmée par l'enquête Pisa, qui compare les performances de 125 000 élèves de 32 pays de l'OCDE. Résultat, la France est à la traîne, entre le 19<sup>e</sup> et le 26<sup>e</sup> rang, avec un bon tiers des élèves ne parvenant pas à résoudre un problème en groupe. Par ailleurs, « au lieu de valoriser ce qui a été bien fait, on met le doigt sur ce qui va mal, poursuit Hugues Poissonnier. On n'a pas le droit à l'erreur. » En témoignage la peur des notes, bien ancrée chez les petits Français. Ainsi, toujours d'après l'enquête Pisa, 73 % des jeunes de 15 ans s'inquiètent à l'idée d'échouer de mauvaises notes en maths, contre 61 % dans le reste de l'OCDE. Les Français peinent à développer leur confiance en eux, s'habituent à l'idée que l'école, et plus tard le travail, ne favorisent pas l'épanouissement et se comparent aux autres. Cette hiérarchisation se

Sur les réseaux sociaux, la France raffole de l'emoji « grrr ». C'est le deuxième pays du monde qui l'utilise le plus, après la Corée du Sud (étude Quintly).



prolonge dans le monde du travail : ainsi les Français se sentent moins libres dans les décisions (6,3 sur 10) que les habitants des pays du Nord (7,4). Selon Gaël Brulé, la verticalité qui traverse toute la société remonte à plusieurs milliers d'années. En Europe du Sud, des sociétés agraires ont vite dominé, plus étendues que les sociétés maritimes et commerçantes d'Europe du Nord. La survie du groupe étant assurée par peu d'individus, les agriculteurs, des différences de possessions et de pouvoir ont émergé.

Pour échapper au malheur tricolore, faut-il songer à s'expatrier ? Pas si simple. Dans ses travaux, l'économiste Claudia Senik a remarqué que les Français vivant dans un autre pays restent globalement plus malheureux que les autres Européens habitant à l'étranger, et qu'à l'inverse les immigrés n'étaient pas moins heureux en France que dans d'autres pays.

Pour remédier à l'auto-flagellation, des spécialistes préconisent d'agir dès la maternelle, en encourageant les enfants à collaborer, en privilégiant les classes à plusieurs niveaux – pour favoriser l'entraide – et en s'affranchissant des indicateurs de mesure de performance. Un grand pas pour les enfants... et peut-être pour le futur bonheur de la nation ! ■

## “Nous avons du mal à trouver un sens collectif”



Alexandre Jost, fondateur de la Fabrique Spinoza.

**Pour expliquer notre manque d'emprise sur notre destin, vous évoquez la « contre-dépendance » à l'État...**

**A. J. :** En France, l'État doit nous soutenir, nous accompagner, nous soigner. On l'aime et on a besoin de lui comme un enfant de son parent. Mais en même temps, on le rend responsable de tous nos maux, on considère qu'il ne nous donne pas assez, qu'il nous empêche, nous sanctionne.

**Plutôt satisfaits de leur vie personnelle, les Français sont en revanche très négatifs sur l'avenir de leur pays. Comment l'expliquer ?**

**A. J. :** En 2010, un sondage avait révélé que 76 % des Français disaient avoir besoin d'un but commun. Nous sommes un pays qui a du mal à trouver un sens collectif. La crise des Gilets jaunes l'illustre d'ailleurs très bien.

**D'où vient cette difficulté ?**

**A. J. :** Notre esprit rationnel, issu de Descartes et des Lumières, est nocif. S'il est exigeant en termes scientifiques, il n'est en revanche pas unificateur car il encourage le doute, la critique.

Si on discute ensemble pendant un dîner et que vous exprimez votre point de vue sur un sujet, ma première réaction – surtout en présence d'autres personnes – va être de chercher à remettre en cause ce que vous dites, de trouver la faille, vérifier que c'est assis sur une bonne théorie, plutôt que d'essayer d'adhérer.

**Comment sortir de cet esprit critique permanent ?**

**A. J. :** En s'autorisant à être plus proche de son corps, de ses émotions – que les Lumières qualifiaient de passions et qui devaient donc être maîtrisées, voire méprisées – et même de son intuition. C'est le seul moyen de s'unir, de « faire corps » avec les autres.



# Quand l'Histoire se met à table

DES SORBETS DE NÉRON AU CAVIAR DE CATHERINE II, DES AGAPES DE L'ANCIEN RÉGIME À CELLES DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE, LES METS DU PASSÉ RÉSERVENT BIEN DES SURPRISES.

Texte Balthazar Gibiat



## Une faim d'huîtres

Dans son livre *Physiologie du goût*, le gastronome Brillat-Savarin (1755-1826) raconte avoir homologué un singulier record. Un certain sieur Laperte a englouti en sa présence 32 douzaines d'huîtres, soit 384 mollusques – tandis que lui en avalait « seulement » quelques douzaines. Pour fêter cela, les deux hommes ont partagé ensuite un copieux dîner – car les huîtres ne constituaient bien sûr qu'un amuse-bouche.

## Vous reprendrez bien un peu de flamant rose ?

Le célèbre gastronome Apicius (I<sup>er</sup> siècle) inspire le premier recueil culinaire romain : *De re coquinaria* (« l'art culinaire »). L'ouvrage est écrit bien après sa mort, au IV<sup>e</sup> siècle, mais contient ses audacieuses recettes, comme les tétines de truie farcies, les pâtés de petits oiseaux, ou la langue de flamant rose. Hélas, par peur de ne plus avoir assez d'argent pour satisfaire tous ses désirs culinaires, ce joueur se suicide vers l'an 37. En buvant, évidemment, un délicieux breuvage empoisonné...



## Tous les casse-croûtes mènent à Rome

Les fast-foods existaient déjà dans la Rome antique. Ces *thermopolia* (du grec *thermos*, « chaud », et *poleo* « vendre ») proposaient des menus pour des sommes modiques. Ragoûts, poisson salé, lentilles : les plats étaient stockés dans des jarres de terre cuite intégrées au comptoir (voir photo). Sales, propices aux bagarres, ces tavernes sont un temps fermées au I<sup>er</sup> siècle par l'empereur Claude. Puis Néron interdit d'y vendre des plats chauds. Ce qui ne les empêche pas de prospérer (on en a exhumé de nombreuses à Pompéi), attirant les pauvres, les voyageurs, les marginaux – à leurs risques et périls...





SOURCE: LE NÔTRE

## Avant le banquet, détachez votre ceinture !

**L**es cuisines de l'Ancien Régime (ici en Hollande, au <sup>xviii</sup> siècle) regorgeaient de victuailles. Elles ne devaient jamais manquer de matière première, car les festins étaient nombreux et souvent gargantuesques. L'un des plus mémorables de ces banquets a lieu le 8 février 1747, au château de Choisy, près de Paris. Ce jour-là, Louis-Ferdinand, fils

de Louis XV, épouse Marie-Josèphe de Saxe, fille du roi de Pologne Auguste III. Et pour fêter l'événement, on a mis les petits plats dans les grands. Au menu, du marassin, des blanquettes de veau, des terrines, des potages, des saucissons, des pâtés, des jambons, des écrevisses, des saucisses, des rôtis. Dans les assiettes se bousculent aussi des morceaux

de coq, de poulet, des poussins, des pigeons. Ils sont assaisonnés de coulis de marron, de julienne de racines, de sauce d'écrevisse. Sans oublier les 24 salades, les fromages et des desserts à foison. Pour ce festin de tous les records, 143 plats collectifs ont été servis à une cinquantaine de convives ! On ne dit pas dans quel état ils sont sortis de table.

## DUMAS LE GASTRONOME

Peut-être grâce à son grand-père aubergiste, Alexandre Dumas maniait la casserole avec autant de dextérité que d'Artagnan l'épée. Il nous a laissé un *Grand Dictionnaire de cuisine* (1870), dans lequel figurent la description et l'histoire de nos aliments et ustensiles de cuisine... mais aussi 3000 recettes qu'il assure avoir toutes testées !

À lire : [dumaspere.com/pages/bibliotheque/sommairecuisine.php?lid=c1](http://dumaspere.com/pages/bibliotheque/sommairecuisine.php?lid=c1)



ALAMY/PHOTO 12 - ISTOCK

## Le brie, une arme de séduction fatale

**M**on doux cœur, je vous envoie / Soigneusement choisi par moi, / Le brie de Meaux délicieux / [...] Quel sacrifice c'est pour moi ! » Charles I<sup>er</sup>, duc d'Orléans et de Valois, a produit une abondante œuvre poétique – dont cet étrange éloge du brie. Joignant le geste à la parole, il offrait aux dames de sa cour des

couronnes de mets. Son concierge note ainsi, en décembre 1407, avoir reçu « vingt douzaines de fromages de pays de Brie ». Cette « drague à coups de fromages » avait été initiée deux cents ans plus tôt par Blanche de Navarre, comtesse de Champagne. Vers 1200, elle avait envoyé au roi Philippe Auguste (dessin à gauche) 200 galettes de brie !



## Éléphant, rats... la faim justifie les moyens

En 1870, le siège de la capitale par les Prussiens provoque une telle famine que tout devient bon pour calmer les estomacs des Parisiens. Ils mangent d'abord les chevaux, puis les chats, les chiens, et même les rats... Et lorsque ces viandes de substitution manquent à leur tour, ce sont les animaux du Jardin des plantes qui sont abattus et passent à la

casserole. Le 25 décembre 1870, le Café Voisin, un restaurant chic de la rue Saint-Honoré, propose ainsi un menu de Noël tout à fait inédit : « consommé d'éléphant, chameau rôti, civet de kangourou, côtes d'ours, terrine d'antilope ». Victor Hugo note alors dans ses carnets : « Je commence à avoir des maux d'estomac. Nous mangeons de l'inconnu. »



TALLANDIER/RISE DES ARCHIVES

## Les délices glacés de Néron

L'empereur Néron avait, dit-on, un faible pour les fruits glacés, sortes d'ancêtres de nos glaces. Et comme on l'imagine, ses désirs étaient des ordres. Pour lui confectionner ses délices préférés, des émissaires prélèvent de la neige sur les pentes de l'Etna ou du Vésuve. Puis ils la compressent et l'entourent de paille et de fourrures. Ces blocs sont transportés au plus vite, par bateau, jusqu'à Rome. À l'arrivée, la neige est stockée dans des piles de pierre, où elle résiste à la chaleur pendant des mois. Et quand l'empereur exige son petit réconfort, il n'y a plus qu'à en prélever un peu, et à la mélanger à quelques fruits écrasés dans du miel. Nombreux sont les Romains à goûter ces glaces antiques. Au point que le philosophe Sénèque s'est insurgé contre ce plaisir, qu'il jugeait trop coûteux !



DE AGOSTIN/ARND



MOTON/GETTY

## LE GROG, ARME ANTIALCOOLIQUE

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, le rhum coulé à flots dans les Caraïbes. En 1740, l'amiral Edward Vernon ordonne de diluer chaque litre distribué aux marins dans quatre litres d'eau chaude, afin de modérer leur consommation d'alcool. Comme Vernon est surnommé « Old Grog » par ses hommes à cause de sa veste en gogram, un tissu côtelé, le nom du nouveau breuvage est vite trouvé.

## L'art de boire selon les Romains

Dans la Rome antique, des friandises poivrées sont servies à la fin du dîner, pour donner soif ! Car ensuite a lieu la *comissatio*, une sorte de fête ponctuée d'intermèdes – danseuses, acrobates... – mais surtout très arrosée. Avant qu'elle commence, raconte l'historien Tacite dans ses *Annales* (début du II<sup>e</sup> siècle), les participants doivent élire le « roi du banquet ». Cet « ambianeur » est chargé de choisir les vins et le sujet de conversation de la soirée : un thème philosophique, poétique, des jeux, voire rien du tout. En effet, les *comissatio* peuvent aussi se résumer à des beuveries silencieuses...

ARND

## À la cour des Zhou, on met les petits plats dans les grands

La Chine possède l'une des plus vieilles traditions culinaires au monde. Dès la dynastie Zhou (XI<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> siècles avant J.-C.), des traités enseignent comment marier couleurs, odeurs, saveurs et formes dans l'assiette. À la cour de l'empereur, les repas sont de véritables symphonies, mobilisant des centaines d'employés. Le *Yili* (livre de l'étiquette et du cérémonial), l'un des plus anciens textes chinois, rapporte avec précision leur nombre et le rôle de chacun :

**162 maîtres diététiciens**

chargés d'élaborer les menus,

**128 chefs de cuisine**

pour les repas de la famille régnante (et

**128 chefs** pour la suite et les invités),

**335 spécialistes** des aliments

d'origine végétale (fruits et légumes),

**70 spécialistes** des viandes,

**24 personnes** pour préparer

les tortues et les crustacés,

**450 préposés** aux alcools,

**170** pour les autres boissons,

**62** pour les condiments et sauces,

**94** pour les glaces...

1931 : le poète Marinetti invente des recettes délirantes, dont le « porcexcité » : du saucisson flottant dans du café et de l'eau de Cologne.



## Sois sage ou tu finiras le caviar !

Vers 1430, un pèlerin bourguignon confie le dégoût qu'il éprouve en mangeant du « cavaire ». À l'époque, personne n'aime ça. Quand on prépare un esturgeon, ses œufs sont généralement jetés en pâture aux cochons. La réhabilitation des petits grains noirs vient de Perse où, au Moyen Âge, ils sont préparés sous forme de bouillie. Puis ils conquièrent la Russie orthodoxe, permettant de remplacer la viande qui est interdite 200 jours par an. Ils deviendront un plat de luxe, sous l'impulsion de l'impératrice Catherine II, au XVIII<sup>e</sup> siècle.



## Le repas de dupes de Charles Monselet

Charles Monselet était surnommé « le roi des gastronomes ». Dans son journal *Le Gourmet*, il indiquait aux lecteurs quels étaient les plats à la mode, les meilleurs aliments à acheter aux halles de Paris, etc. Il était assez sûr de lui, ce qui agaçait ses confrères. Un jour, Eugène Chavette, un autre bon vivant, l'invite à partager un repas d'initiation. Monselet dévore des mets étonnants et se régale de vins aux noms ronflants. Il ne tarit pas de louanges, demande qu'on félicite le chef... Mais une fois le dessert terminé, Chavette lui dévoile le pot aux roses : les « nids d'hirondelles » étaient en réalité de simples nouilles à la purée de haricots, la succulente barbe n'était que du vulgaire cabillaud, etc. Les vins avaient été eux aussi « maquillés » : le johannisberg millésimé était du chablis ordinaire avec du thym, le clos-vougeot un simple « gros rouge » parfumé au cognac et à la violette... Pour sauver sa réputation, Monselet fit jurer à tous les convives de taire ce repas honteux. De fait, la mystification ne sera révélée qu'en 1890, deux ans après sa mort.



## LIBERTÉ, ÉGALITÉ, FRATERNITÉ... ET SAUMON À LA MAYONNAISE

Le 22 septembre 1900, le président de la République Émile Loubet réunit tous les maires de France (plus de 20 000 !) pour leur offrir un banquet. Dans le jardin des Tuileries, des tables sont dressées sur sept kilomètres. Six hommes à bicyclette dirigent une armée de 3 000 employés, qui servent, entre autres, deux tonnes de saumon et 1 200 litres de mayonnaise, arrosés de 39 000 bouteilles de vin et de champagne.



## Quand la confiture était un remède

En 1555, un certain Michel de Nostredame, apothicaire, publie à Lyon *Le Traité des fardements et des confitures*, un recueil répertoriant les confitures et leurs différentes prescriptions. On apprend ainsi que celle à la courge soulage le foie, et que celle au gingembre réchauffe les ardeurs amoureuses. À cette époque, la confiture

est en effet utilisée comme un médicament, son usage nous venant de la pharmacopée arabe – via les croisades. Le livre de Nostredame est vite un best-seller de la Renaissance, réédité une trentaine de fois. Pourtant, c'est pour un autre recueil écrit à la même époque – ses célèbres *Prophéties* – qu'il entrera dans la postérité, sous le nom à peine modifié de Nostradamus.

## Tourne-broche, un boulot de chien

Àu Moyen Âge, ce sont des enfants qui tournent les broches pour rôtir les viandes – sous l'éprouvante chaleur du feu. Ces « happelopins », comme on les appelle, ne sont pas payés, seulement nourris. Mais cette rude formation leur offre parfois un avenir. Guillaume Tirel, dit Taillevent, chef du roi Philippe VI de Valois au XIV<sup>e</sup> siècle, a débuté sa carrière ainsi. À la Renaissance, les enfants sont remplacés par des petits chiens, qui actionnent la broche en courant dans des roues comme des hamsters. Jean de La Fontaine évoque leur triste sort dans une fable, *L'Éducation*.





MARLUSSE ROZIER-VOLLET

## Ce bec fin était vraiment un drôle d'oiseau

Alexandre Balthazar Grimod de La Reynière (1758-1837), fin gastronome, aimait inventer des recettes loufoques. Dans son *Almanach des gourmands*, il ose celle du «rôti sans pareil». Elle consiste à imbriquer 17 volailles désossées les unes dans les autres, comme des poupées russes, avant de passer le tout au four! Soit, pour commencer, une olive farcie aux anchois et aux câpres, que l'on introduit dans une fauvette, que l'on enfonce à son tour dans un ortolan, puis dans une alouette, dans une grive, une caille, un vanneau, un pluvier, une perdrix, une bécasse, une sarcelle, une pintade, un canard, un poulet, un faisan, une oie, une dinde et enfin une outarde... Il faut, explique-t-il, deux jours pour réaliser ce plat. Un pour préparer les viandes, le second pour les cuire. Mais il ne précise pas combien de temps il faut pour l'avaler.

*" Mes gens me présentèrent [...] un pied d'éléphant [d']une odeur si suave que je me dépêchai d'en manger. "*

François Levaillant, explorateur, 1797

## Des repas riches en reliefs

Au <sup>XX</sup>e siècle, les aliments servent plusieurs fois. Prenons un poulet servi à midi à la table d'un riche industriel parisien. Ce dernier en grignote une aile. Le poulet rogné est alors revendu par les valets au cuisinier d'un bon bourgeois, qui en fait son repas du soir. Les restes vont à la poubelle... d'où les tirent d'habiles marchands de rue (photo), qui concoctent des assiettes appelées «arlequins», vendues pour quelques sous aux affamés. Comme son nom l'indique, un arlequin se compose de pièces dépareillées: une arête de poisson, un gras de viande, quelques épluchures de légumes. Bah, tout est dans la présentation!

SEVIA LÉZARAGE



1928 - Paris - Halles Centrales - Le Marché d'Arlequins

G. B. R. R.



IMMANUEL DEL VIA BRUNEDIA COMONIS

## Un millésime vieux de 1 650 ans

Cette bouteille a été trouvée en 1867 dans la tombe d'un légionnaire romain, enterré au <sup>IV</sup>e siècle en Rhénanie-Palatinat. Cette région allemande était alors une colonie de l'Empire, mais aussi une terre viticole. Dix bouteilles garnissaient le caveau du Romain, destinées sans doute à égayer son voyage dans l'au-delà. Seule celle-ci était intacte. Impossible de l'ouvrir: son contenu risquerait de subir un choc chimique irrémédiable. Elle reste donc sagement fermée, dans le musée du vin de Spire, au sud de la Rhénanie-Palatinat, où elle est exposée.



C'est le deuxième mode d'hébergement touristique en France

# Le camping a la tente dans les étoiles

POUR SÉDUIRE UNE NOUVELLE CLIENTÈLE, LES CAMPINGS INVESTISSENT DANS LES PARCS AQUATIQUES ET LES SPAS. EN COULISSES, LA CONCURRENCE FAIT RAGE.

Texte Anne Daubrée

Il y a chaque année, en famille, depuis la Belgique ou les Pays-Bas, passer leur été aux Vieilles-Forges, un lac de retenue du nord des Ardennes cerné de chênes centenaires. Ces vacanciers profitent d'une plage de sable fin, d'une base nautique, d'une nature préservée et, surtout, d'un tarif avantageux : une semaine en mobile home à partir de 483 euros en juillet pour quatre personnes. C'est d'ailleurs le plus bas tarif proposé sur le site Internet de Homair Vacances, propriétaire des lieux, qui a investi ici 5,7 millions d'euros. Et compte bien récupérer sa mise et séduire de nouveaux clients en installant, selon le site d'informations Radio8fm, un spa, une piscine couverte et des jeux aquatiques, avec l'objectif affiché de glaner une quatrième étoile.

## LES PETITES STRUCTURES FAMILIALES ONT CÉDÉ LA PLACE AUX GRANDS GROUPES

Qu'un camping nature et familial comme celui des Vieilles-Forges rejoigne la catégorie haut de gamme confirme l'évolution accélérée du tourisme de plein air en France. En six ans seulement, les emplacements classés 4 et 5 étoiles ont passés de 24 % à 36 % de l'offre, selon *L'Officiel des terrains de camping*. Cette tendance touche en priorité les établissements comptant 200 à 500 places, qui ont vu se multiplier les parcs aquatiques, parcours d'acro-branche, spas ou cabanes perchées. Le secteur, longtemps composé de petites structures familiales, a vu croître des groupes qui intègrent jusqu'à plus de 100 campings, comme Capfun ou Flower Campings, le numéro un français, propriété du groupe Saur (distribution d'eau), qui réunit 130 franchises. Ces champions hexagonaux rivalisent avec des mastodontes

attirés par la croissance du secteur dont le chiffre d'affaires (CA) est passé de 1,7 milliard d'euros en 2010 à 2,5 milliards en 2017. Flairant la bonne affaire, des fonds anglo-saxons, tels Apax Partners ou Carlyle, ont investi des centaines de millions d'euros pour développer des groupes internationaux, comme Vacallians (159,3 millions de CA) ou European Camping Group, le leader européen (300 millions

de CA), présent en France sous la marque Homair Vacances. Tandis que les campeurs siroient l'apéro sous leur auvent, ces sociétés sont engagées dans une rude concurrence. Tous les ans, 150 à 300 campings changent de mains, estime la Fédération nationale de l'hôtellerie de plein air (FNHPA). Cette année, par exemple, Capfun a repris quatre campings, dont un 4 étoiles de 250 emplacements dans l'Hérault et, dans la Manche, un 5 étoiles de 250 emplacements, auparavant franchisé Yelloh! Village. « Ces acteurs s'efforcent de proposer une palette couvrant l'ensemble du territoire pour disposer d'une offre attractive auprès des tour-opérateurs et des comités d'entreprise », décrypte Nicolas Dayot, président de la FNHPA. Leur modèle, c'est un équipement important, avec par exemple de beaux parcs aquatiques, et un nombre suffisant d'emplacements pour rentabiliser ces investissements.

Concurrence oblige, « c'est la course aux armements dans les infrastructures. La piscine ne suffit plus ; il faut des toboggans aquatiques et même de la nage à contre-courant. On équipe les mobile homes d'un jacuzzi privatif sur la terrasse, d'un barbecue... La nouvelle tendance, c'est la piscine couverte, y compris au bord de la mer, dans le sud de la France. Cela rassure la clientèle en basse saison », témoigne Étienne Page, directeur de Yelloh! Village, qui réunit 86 indépendants. Une étape logique selon Olivier Sirot, professeur à l'université de Rouen, auteur d'*Anthropologie des aires de loisirs* (Presses universitaires de Paris). « Depuis l'origine, le camping a évolué vers plus de confort et le développement d'animations. » Alors que l'équipement restait basique dans les années 1970, les années 1990 ont >>>

## LES CLÉS DES ÉTOILES

La classification officielle de 1 à 5 étoiles fixe des exigences sur le confort et la qualité du service. La taille des emplacements augmente d'un tiers à chaque catégorie. 21 % des campings ne sont pas classés.

### 1 ET 2 ÉTOILES - DES PRESTATIONS DE BASÉ (100 % DES ÉTABLISSEMENTS)

- Équipements de base (sanitaires, point d'eau, accès à l'électricité).
- Présence d'un point de service (d'accueil).

### 3 ÉTOILES - LE CONFORT (12 %)

- Permanence au bureau (tous les 24 h/24).
- Personnel payé au moins de 8 heures par semaine.
- Aire de jeux pour les enfants, service de boissons, possibilité de se rafraîchir sur place (y compris dans les espaces communs).

### 4 ET 5 ÉTOILES - LE HAUT ET TRÈS HAUT (DE CAMPING À 7 %)

- Site internet en double langue (français/anglais).
- Personnel payé au moins de 8 heures par semaine.
- Personnel français, service personnalisé de massage détente, cuisine, accès à Internet, accès à la piscine, sauna, hammam.

Le Pre Lombard, en Ariège, affiche 4 étoiles grâce, entre autres, à son bassin de loisirs, équipement indispensable quand on est situé loin de la mer ou d'un lac. C'est aussi un lieu d'animations (gym, olympiades...).

PHOTO: M. G. / AGF

Pas de toboggan ou de spa au camping municipal de Cénac, mais un lieu ombragé à deux pas de la Dordogne. C'est dans cet établissement que le petit Franck Dubosc, futur auteur et acteur du film *Camping*, passait ses vacances.

J. B. / AGF





**47,4%** des campings de piscines (et 12 % d'espaces aquatiques ludiques). Ce taux monte à plus de 90 % pour les 4 et 5 étoiles.

W. BOUOT/STUDIOGRANCE



**44%** des campeurs ont entre 18 et 34 ans. Les animations, diurnes ou nocturnes, fidélisent les clients mais ne sont pas prises en compte pour les étoiles.

ROMAN



**40%** des emplacements de camping sont occupés par des mobile homes ou des bungalows de plus en plus sophistiqués (avec climatisation, jacuzzi, ...).

YELLOW VILLAGE

» vu arriver les mobile homes, et animations pour enfants et parents deviennent la norme. En 2010, la notation des campings gagne une cinquième étoile, tandis que la France découvre le « glamping », une tendance venue des États-Unis qui marie glamour et camping pour inventer des formes d'hébergement variées. Cabanes, huttes, yourtes se déploient, ou même, au camping du Mettey dans les Vosges, un dôme étoilé (une bulle en plastique) pour « dormir à la belle étoile dans un espace cocooning ». « Ce qui importe, c'est l'insolite », explique Éric Legros, son directeur.

En cinquante ans, on est passé de la pâture équipée d'un tuyau d'arrosage à la vie de château. Expression justifiée dans les 30 campings de la chaîne Castels, créée en 1959. Ces lieux 4 ou 5 étoiles permettent au campeur de poser tente ou caravane à l'ombre de vieilles pierres et d'échanger avec le châtelain. En Bourgogne, les vacanciers reçoivent au château de l'Épervière, demeure érigée en 1788, ont droit à des dégustations gratuites de vin dans les caves. Mais en version luxe, le modèle le plus courant ressemble plutôt à La Pierre verte, un 4 étoiles aux couleurs d'Homair Vacances, près de Fréjus, à 8 kilomètres de la mer. Avec son « lagon tropical » de 2 400 mètres carrés, ses quatre clubs enfants et ados, ses

## On est passé de la pâture équipée d'un tuyau d'arrosage à la vie de château

animations en tout genre, il propose 430 emplacements dont certains équipés de mobile homes climatisés. « Avec la montée en gamme des campings, nous accueillons une nouvelle clientèle au niveau de vie supérieur, qui fréquentait avant des locations ou villages vacances. Elle a trouvé chez nous des prestations équivalentes avec, en plus, la proximité avec la nature », explique Quentin Schaepeynck, directeur général de Homair Vacances. Néanmoins, le rapport qualité/prix reste la première raison de choisir le camping pour 57 % des Français, suivi de la proximité avec la nature (23 %) et de la convivialité (21 %), d'après un sondage OpinionWay de 2018.

Aujourd'hui, la course aux étoiles pourrait avoir atteint ses limites. Neuf camping sur dix comptent moins de 200 emplacements, une taille insuffisante pour les investisseurs. « Nous craignons que la recherche de rentabilité ne se fasse au détriment des investissements nécessaires à l'entretien des établissements. Des campings vieillissants provoqueraient une désaffection de la

## Viens camper dans mon jardin

**P**our 6 euros la nuit, on monte sa tente en pleine nature chez Yannick, en Ardèche. En Aquitaine, dans le jardin de Patricia, où on profite d'une piscine, c'est 15 euros. Le modèle est le même que celui d'AirBnB (location d'appartements entre particuliers) : quelques sites Internet, comme HomeCamper ou Gamping, leader avec 10 000 destinations en Europe, mettent en relation propriétaires prêts à céder un bout de jardin et campeurs. Une formule qui pourrait plutôt séduire des vacanciers rebutés par l'offre normée des grands campings que les familles à la recherche d'un cadre confortable, organisé et convivial.

**60 %** des Français souhaitent tester le camping dans un hébergement insolite (poutre, roulotte, cabane dans les arbres, bulle transparente, etc.).



LES CASTELS



LES CASTELS

**16 %** des clients attendent des activités sportives variées. Le fermier a encore ses adeptes.

**41,5 %** des campings d'une épicerie, superette ou point de ravitaillement. Les aires de jeux sont obligatoires dès la troisième étoile.



HOMAR

clientèle, avec un impact négatif sur l'image du secteur, s'inquiète Étienne Page. Et nous avons atteint une limite sur le prix que les consommateurs peuvent payer. » En juillet, une semaine en mobile home 6 places coûte entre 800 et 1 200 euros pour un 4 étoiles. Le prix grimpe à 3 000 euros pour un 5 étoiles, d'après la FNHPA. Autre écueil, pointé par les maires : ces campings géants fonctionnent en vase clos et ne rapportent rien à l'économie locale. Dans le Morbihan, la mairie de Gâvres, propriétaire et gestionnaire du camping de La Lande, préfère s'en tenir à 3 étoiles. « Ici, il n'y aura pas de toboggan. Nous gardons un équilibre entre la préservation de la nature, de bonnes conditions d'accueil et des prix abordables. Il ne faut pas que le camping rentre en concurrence avec les commerces du village », justifie le maire, Dominique Le Vouedec.

La fédération ne cache pas son inquiétude pour les « petits » campings situés dans des zones peu touristiques ou disposant de peu de moyens. Parmi les pistes explorées, celle du retour aux sources avec une formule d'hébergement au plus près de la nature... Mais sans renoncer au confort. C'est la voie choisie par Éric Legros, pour son camping du Mettet, Outre sa bulle aux étoiles, il a creusé une baignade naturelle (sans chlore), planté un potager en permaculture et fait construire ses chalets dans son département des Vosges, d'où viennent aussi draps et matelas. Outre ses habituels visiteurs belges et néerlandais, il a reçu un campeur venu du Panama. « Il avait tapé camping écologique sur Google. » ■



# DES GLACES carrément givrées !

LES GLACIERS N'ONT PAS FROID AUX YEUX. VOUS PRÉFÉREZ UN SORBET AU CAVIAR OU DES SPAGHETTIS GLACÉS ?

Texte Françoise Dabadie

**A**vec plus d'un milliard d'euros de chiffre d'affaires en 2018, les ventes de glaces explosent, contrairement à celles des bonbons. Un plaisir que l'on ne veut pas sacrifier sur l'autel de l'ascétisme alimentaire », analyse Florent Chatir, consultant du bureau d'études Kantar Worldpanel. Les glaciers l'ont bien compris, multipliant tentations gourmandes, parfums originaux (bacon, poivre-curcuma, cidre), sorbets de légumes (petit pois, carotte-safran)... Les crèmes glacées perdent la boule et se glissent dans des verres pétillants de soda ou dans des *bubbles waffles*, cornets de gaufre cloqués comme du papier bulle.

## UN GRAND CHAMBOULE-TOUT POUR FAIRE VOYAGER LES PAPILLES

Au gré des saisons estivales, de nouvelles créations mêlent idées rafraîchissantes et influences culinaires. Les fruits givrés de l'Italie du Sud, les burgers briochés américains, les glaces du Liban parsemées de pistaches. Ou bien encore les *kakigori* japonais, des paillettes de givre aromatisées au sirop. Mais la vraie trouvaille, c'est la glace-minute fraîchement préparée par le pâtissier-chocolatier Jacques Genin devant le client. Il a abandonné le foisonnement, l'ajout d'air que pratiquent ses concurrents pour alléger la texture. « Allez voir dans votre congélateur, s'amuse-t-il. Le bac de un litre pèse environ 500 grammes : la preuve que l'on vous vend du vent ! » ■



## Des glaces qui tranchent

Une révolution givrée de David Wesmaël, meilleur ouvrier de France. Des glaces en rouleaux pour couper des tranches nettes et réaliser à l'envi des mille-feuilles multicolores.



## Des sorbets qui ont un grain

Le froid fait le show ! Ce sorbet grand luxe de l'artisan glacier Philippe Faur est élaboré à base de caviar Petrossian, d'un sirop de sel et d'une pointe de crème.

## Potions magiques pour nuits blanches

Une crème glacée antiréveilles nocturnes ? C'est la chouette idée de cette glace américaine, enrichie en minéraux et acides aminés qui aident à tomber dans les bras de Morphée.



## Les fruits givrés se rafraîchissent

Rescapés des années 1980, les fruits givrés sont de retour en grand format. Comme ce sculptural sorbet à la pulpe de fruit du dragon chez Fruttini by MO.





### Parfum fleuri

La glace se met au parfum avec cet enivrant *gelato* inspiré de la nouvelle eau de toilette Sorbet de Nina Ricci. Une gourmandise d'Amorino aux framboises et citrons de Sicile.

### Une platée de spaghettis qui donne le frisson

Le *Spaghetti Eis*, des vermicelles de glace noyés de coulis de fraise, a été inventé en Allemagne, en 1969, par un Italien nostalgique de la *pasta*. Une bolognaise version dessert !



### Des bonbons tutti frutti explosifs

La sensation de croquer le fruit à pleines dents ! Ces sorbets framboise et basilic-citron, enserrés dans leur coque de La Maison du Chocolat, feraient fondre un iceberg.



### Coup de froid sur le burger

C'est la nouvelle folie de l'été, les burgers briochés fleurissent chez les glaciers. Moelleux, rafraîchissants, mais guère plus pratiques à manger dans la rue que leurs homologues au fromage et steak haché.



### Régime minceur

Le plein de probiotiques avec ces esquimaux au *kombucha*, une boisson lacto-fermentée. Pour garder le ventre plat, leur forme ergonomique incite à les savourer par petits morceaux, en plusieurs fois.



### Ténébreuse crème glacée

Créé à la gloire des superhéros de Marvel, ce cône chocolat-coco teinté au charbon fait sensation à Disneyland Paris. Nestlé a piqué l'idée et vient de sortir une copie Black Edition. Mais que fait Captain America ?





## IL A MARQUÉ NOTRE ÉPOQUE

### l'actu



Le 15 avril dernier, un grand incendie détruit en partie Notre-Dame de Paris, connue dans le monde entier notamment grâce au roman d'Hugo, paru en 1831.

### sa famille



**SOPHIE TRÉBUCHET**  
**Sa mère** Elle a trois fils avec Joseph Hugo, général de Napoléon. Elle a inspiré à Victor ses premiers poèmes.



**ADELE FOUCHER**  
**Sa femme** Amie d'enfance d'Hugo, elle l'épouse en 1822. Ils ont cinq enfants et restent proches, malgré leurs infidélités respectives.



**LÉOPOLDINE VACQUERIE**  
**Sa fille** Elle se noie à 19 ans, en 1843, laissant Hugo inconsolable. C'est pour elle qu'il écrit le poème *Demain, dès l'aube...*

**L**a vie de famille de Victor Hugo est marquée par les drames. Son frère Eugène perd la raison quand Victor se marie avec Adèle, dont il était amoureux. Sa fille Adèle fait croire à ses parents qu'elle a épousé son grand amour – qui l'a en fait rejetée – et sombre dans la folie. Malgré les épreuves, le clan Hugo reste soudé : l'écrivain collabore ainsi avec ses deux fils à la création d'un journal, *Le Rappel*. Grand-père aimant de ses deux petits-enfants, il écrit *L'Art d'être grand-père*.

# Victor Hugo

## La légende et l'éternité

DE SON VIVANT, IL ÉTAIT DÉJÀ UN MONUMENT LITTÉRAIRE. OUTRE UNE ŒUVRE QU'IL LAISSE À LA POSTÉRITÉ, CET HOMME RÉVOLTÉ A LIVRÉ DES COMBATS CONTRE LA PEINE DE MORT, LA MISÈRE ET L'ESCLAVAGE.

Texte Marion Guyonvarch

**A**u numéro 50 de l'avenue qui porte déjà son nom, Victor Hugo rend son dernier souffle le 22 mai 1885. Voilà la France orpheline de son écrivain préféré. La Troisième République décide de lui offrir des funérailles nationales. La veille, les ouvriers défilent par milliers devant son cercueil exposé sous l'Arc de Triomphe. Le jour J, deux millions de personnes (selon la presse de l'époque) suivent jusqu'au Panthéon le corbillard des pauvres dans lequel il a demandé à être conduit. Jamais poète n'avait reçu tel hommage.

Né en 1802, Victor Hugo a traversé le siècle et, par ses œuvres, ses engagements politiques forts, sa stature, « il a su créer un lien avec les Français, comme aucun autre », analyse Jean-Marc Hovasse, un des biographes. Un lien qui résiste par-delà la mort : il reste l'écrivain classique préféré des Français selon un sondage OpinionWay/Le Figaro de 2015 (talonné par Marcel Pagnol et Jules Verne), et celui qui incarne le mieux la France. « sa langue, sa culture et son génie » d'après un autre sondage pour *Le Magazine littéraire* (2015). Difficile aujourd'hui, au gré d'une balade, de ne pas tomber sur l'une des 2 500 rues baptisées en son honneur ou sur l'un des 365 établissements scolaires à son nom.

Cette année encore, les bacheliers ont planché sur une de ses œuvres (*Hernani*, en

série L), comme en 2018, 2017 et la plupart des sessions précédentes. Ses écrits sont devenus incontournables. Le jeune prodige a réussi à vivre de sa plume très tôt : à 18 ans déjà, il reçoit une pension du roi Louis XVIII pour l'un de ses poèmes. Le 25 février 1830, il présente à la Comédie-Française *Hernani*, pièce dans laquelle il brise les codes du théâtre classique. Malin, Hugo a invité tous les jeunes poètes de la capitale ; aux premiers rangs, ils hurlent contre les tenants du classicisme, installés dans les tribunes. « Pendant des mois, on ne parle que de ça, raconte Jean-Marc Hovasse. Il réussit là où les autres ont échoué car il sait comme personne tirer le meilleur parti de l'air du temps. » L'année suivante, il publie *Noire-Dame de Paris* : il s'inspire des romans historiques, genre à la mode, qu'il sublime. Il n'a pas 30 ans et il est déjà considéré comme le plus grand poète, le meilleur romancier et le plus important dramaturge de son époque.

### C'EST L'UN DES PREMIERS À PLAIDER POUR L'ÉGALITÉ HOMMES-FEMMES

Si Hugo reste dans les mémoires, c'est surtout pour ses combats d'avant-garde. À la tribune comme dans ses écrits, il défend ardemment ses convictions. Des idées toujours d'actualité. Après avoir assisté à une exécution place de Grève, l'écrivain rédige *Le Dernier* ▶▶



### Sa barbe

En janvier 1861, frappé par un violent mal de gorge, Hugo laisse pousser sa barbe « pour voir si cela [le] protégera contre les maux de gorge ». Cela lui vaut une pluie de compliments : il gardera la barbe jusqu'à la fin de sa vie.

« C'EST DE L'ENFER  
DES PAUVRES QU'EST FAIT  
LE PARADIS DES RICHES. »

### Son modèle

À 14 ans, le jeune Victor griffonne dans un cahier : « Je veux être Chateaubriand ou rien. » Quatorze ans plus tard, Chateaubriand, père du romantisme, écrit à celui qui va en devenir le chef de file : « Je m'en vais, Monsieur, et vous venez. »



NOTRE-DAME

### Ses lettres

Victor Hugo aimait envoyer des lettres. La maison de Victor Hugo, à Paris, en a près de 18 000, issues de sa correspondance avec la famille, avec des écrivains (tel Verlaine), des hommes politiques (Thiers...).

## Le jour où...

Il rencontre Juliette Drouet. Le 6 février 1833, Hugo donne une lecture de *Lucrèce Borgia*. La princesse Negroni est jouée par Juliette Drouet, qui deviendra son amante, son inspiratrice, sa muse. « Mon âme à ton cœur s'est donnée », lui adresse-t-il. Elle lui écrit deux fois par jour – 22 000 lettres en tout. Elle lui sauve la vie en organisant sa fuite en 1851.



### Son chef-d'œuvre

Quand les premières épreuves des *Misérables* sortaient des presses, les correcteurs et les imprimeurs pleuraient, dit-on. La comédie musicale, traduite en 22 langues, a été vue par 70 millions de spectateurs.

### Ses caricatures

Suscitant autant de critiques et de haine que d'admiration, Hugo a été caricaturé plus de 1 000 fois (ici en 1867) par Daumier et par les dessinateurs de l'époque. Il est souvent croqué avec un très grand front, des cheveux en broussaille, une plume et Notre-Dame de Paris à l'arrière-plan.

PIRELLA GÖTTSCHE LOWE



### Sa maison à Guernsey

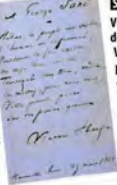
Pendant son exil, Hugo réside à Hauteville House où il écrit debout, sur une tablette en bois, face à la mer. Passionné de décoration et de brocante, il a conçu tout l'aménagement intérieur de la demeure.

### Ses dessins

Hugo a réalisé plus de 3 000 dessins – comme celui-ci en 1847 – et croquis, ainsi que des œuvres expérimentales, qui lui ont valu entre autres l'admiration de Baudelaire.



MAISON DE VICTOR HUGO À GUERNSEY





« Jour d'un condamné en 1829, journal d'un homme attendant son exécution, qui devient l'un des plaidoyers les plus efficaces contre la peine capitale. « Je vote pour l'abolition pure, simple et définitive de la peine de mort », lance-t-il en 1848. Trois adjectifs qui guideront Robert Badinter, seul contre tous, dans sa lutte contre la peine de mort. Un vote à mal levé y met fin au Sénat, le 30 septembre 1981. Alors, le regard tourné vers l'horloge qui indique 12 h 50, le garde des Sceaux pense à Hugo.

Pour ce dernier, s'il arrive à l'homme de tuer, c'est parce que la société l'y pousse. De cette certitude découle sa bataille contre la misère et pour l'accès à l'instruction obligatoire et gratuite pour tous. Dans *Le Dernier Jour d'un condamné*, il écrit : « Enfants déshérités d'une société marâtre [...], infortunés qu'avec une école et un atelier vous auriez pu rendre bons, moraux, utiles. » Il est moderne, épouse les combats de son temps, c'est pour cela qu'il nous parle encore autant », résume Gérard Audinet, directeur des Maisons de Victor Hugo Paris-Guernesey. Souvent, il les devance. Il est l'un des rares voix masculines de l'époque à plaider pour l'égalité hommes-femmes. « C'est de vous, femmes, que viendra la victoire... », griffonne-t-il sur un cahier. Visionnaire, il appelle à la création d'une monnaie unique, décrite dans son discours sur les États-Unis d'Europe en 1855 : « Cette monnaie, une, remplacerait et résorberait toutes les absurdes variétés monétaires d'aujourd'hui, effigies de princes, figures des misères. »

#### HUGO DEVIENT UN FERVENT RÉPUBLICAIN APRÈS AVOIR ÉTÉ ROYALISTE

Aujourd'hui, de nombreux politiciens se réclament de son héritage, le citant à toutes les sauces, d'un extrême à l'autre de l'échiquier politique, de Marine Le Pen à Jean-Luc Mélenchon. Il faut dire que ce fils d'un officier napoléonien, royaliste convaincu jusqu'à la révolution de 1848, devient après le coup d'État de Napoléon III un virulent défenseur de la République. Un itinéraire tourmenté qui lui vaut d'être souvent accusé d'opportunisme et de versatilité. « Hugo place la liberté au-dessus de tout, c'est ce qui

le guide, dans la vie, en politique, et en amour », explique Gérard Audinet.

Victor Hugo incarne aussi la résistance vaillante que vaillait. Après le coup d'État de Louis-Napoléon Bonaparte en décembre 1851, il trouve refuge à Bruxelles puis à Jersey et Guernesey. Lors de l'amnistie en 1859, il refuse de rentrer en France. Loin de tous, il acquiert une nouvelle stature. Avec le pam-

## « C'était un homme d'image avant l'heure »

phlet *Napoléon le Petit*, puis ses poèmes à charge *Les Châtiments*, en 1853, il devient le symbole de l'opposition acharnée à Napoléon III. Au fil des ans, il contribue à affaiblir le Second Empire et à ternir pour plus de 150 ans l'image de l'empereur, que les historiens d'aujourd'hui commencent juste à réhabiliter. Le 10 janvier 2016, lors de la cérémonie d'hommage aux victimes des attentats qui ont frappé la capitale en 2015, ce sont ses mots qui résonnent place de la République. « Sauver Paris, c'est plus que sauver la France, c'est sauver le monde. Paris est le centre même de l'humanité. Qui attaque Paris attaque en masse

tout le genre humain », avait-il dit lors de son retour à la capitale après quatorze ans d'exil.

Cette figure d'exilé sourd à toute compromission, il n'hésite pas à la mettre en scène, se photographiant près de 400 fois face à la mer, seul sur son rocher. Hugo construit sa propre légende. « C'était un homme d'image avant l'heure », note Gérard Audinet. Une attitude de diva qui fait grincer des dents

parmi ses confrères romanciers, Stendhal et Zola en tête. Mégalo, Hugo ? « Victor Hugo était un fou qui se prenait pour Victor Hugo », résumait plus tard Jean Cocteau. Ses collègues sont-ils jaloux ?

En 1862, Flaubert envisage de repousser la sortie de *Salammbo* car Hugo déchaîne les foudres avec *Les Misérables*, dont la publication des tomes s'échelonne sur plusieurs mois. Une sortie digne de celle d'un *Harry Potter* : le roman paraît le même jour en français à Paris, Bruxelles, Londres ou Moscou, puis les traductions s'enchaînent.

Sa notoriété dépasse largement les frontières européennes. À Guernesey, il devient le porte-voix des opprimés du monde entier. Il tente – en vain – via une lettre ouverte, de sauver de la peine de mort l'abolitionniste américain John Brown, ou vole au secours des Mexicains contre Napoléon III. Résultat, on trouve aujourd'hui des places Victor-Hugo au Mexique, et il est adoré dans l'empire du Milieu. Il est même représenté sur des fresques dans des temples cadostes (une religion née en 1921) au Vietnam aux côtés de Shakespeare ou Jeanne d'Arc !

Quand il s'éteint, la France pleure l'artiste, le sage. Presque un membre de la famille, « car on connaît beaucoup de la vie privée d'Hugo :

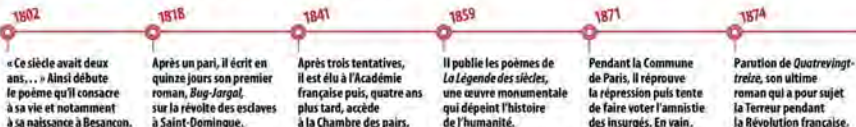
la folie qui ronge sa fille Adèle, ses maîtresses... », note Jean-Marc Hovasse. L'amour occupe une place considérable dans la vie d'Hugo. « L'appétit sexuel (et l'appétit tout court) est insatiable. Outre ses deux grandes passions, – sa femme et



FEMME NATIONALE DE CETTE MODÈLE-VOLETT

À Guernesey, dès 1862, Hugo organise un dîner hebdomadaire pour 15 à 40 enfants pauvres. Il veut ainsi « faire comprendre l'égalité et la fraternité à ce pays féodal », car sa démarche n'est pas de la simple charité chrétienne.

## Victor Hugo en six dates clés



## Ses héritiers spirituels

Quel écrivain n'a pas rêvé d'une carrière à la Hugo ? André Malraux a brillé en littérature et en politique. Il a livré des œuvres engagées, telles *La Condition humaine*, inspirée du massacre de Shanghai en 1927 et *L'Espoir*, écrit après sa lutte avec les républicains espagnols en 1936. Il entre en résistance en 1944, au côté du général de

Gaulle, dont il deviendra des années plus tard le ministre de la Culture. De même, Robert Badinter a fait de l'abolition de la peine de mort le combat de sa vie. Il s'est parvenu en 1981 comme

ministre de la Justice. Depuis, il se bat pour qu'elle disparaisse dans la monde. Le 30 juin 2017, la mort de Simone Veil a plongé la France dans le chagrin. Celle qui a lutté pour les droits des femmes et révisé l'idéal européen est devenue une figure du roman national. Elle a eu droit à des funérailles nationales et repose au Panthéon.



André Malraux



Robert Badinter



Simone Veil

Juliette Drouet –, il collectionne les aventures : comédiennes, courtisanes, prostituées... Il croquerait même Louise Michel (militante anarchiste) parmi ses conquêtes et, à cause de lui, la romancière Léonie d'Aunet, qu'il fréquente pendant sept ans, se retrouve en prison pour adultère ! Ses fêlures, ses chagrins, notamment après la mort de sa fille adorée, ont ému la France. En exil, il tente d'ailleurs de contacter Léopoldine en se mettant au spiritisme, pratique à la mode. Il y prend goût, dit converser avec Robespierre, Molière ou encore Platon. Il établit des comptes rendus et songe à les publier mais y renonce, par peur d'être moqué et, à travers lui, que la démocratie soit ridiculisée.

### IL LAISSE 150 000 VERS, 18 000 PAGES...

Conscient de sa postérité, il écrit : « L'ensemble de mon œuvre fera un tout indivisible. Un livre multiple résumant un siècle, voilà ce que je laisserai derrière moi. » En tout, 150 000 vers (soit 6 par jour en moyenne toute sa vie), 18 000 pages... les chiffres donnent le vertige. Pourtant, nul besoin d'avoir lu une ligne pour le citer. Chacun connaît des vers hugoliens sans parfois savoir qui les a écrits. Par exemple, « Lorsque l'enfant paraît... », « O, combien de marins, combien de capitaines... », c'est lui. « Et s'il n'en reste qu'un, je serai celui-là ! », encore lui.

Tout le monde n'est pas venu non plus à bout des 1350 pages des *Misérables*... Mais ses personnages nous semblent familiers, des Thénardier à Cosette, sans doute grâce aux plus de 30 films tirés du roman, avec notamment Jean Gabin, Lino Ventura, Gérard Philipe dans le rôle de Jean Valjean. De même, une centaine d'opéras s'inspirent de son œuvre et de nombreux poèmes ont été mis en musique, par exemple *La Chanson de Magla* par Gainsbourg.

Les descendants du grand poète veillent au grain. En 2001, ils ont attaqué en justice l'éditeur Plon pour avoir publié une suite aux *Misérables* qui « dénaturait l'œuvre de leur aïeul », mais ont été déboutés en 2008. « Tout le monde s'approprie Hugo », constate Gérard Audinet. Encore très présent dans la vie culturelle et le débat politique, symbole de l'intellectuel engagé, Hugo aurait même prédit l'avenir... Dans *Notre-Dame de Paris*, il écrit : « Tous les yeux s'étaient levés vers le haut de l'église. Ce qu'ils voyaient était extraordinaire. Sur le sommet de la galerie la plus élevée, plus haut que la rosace centrale, il y avait une grande flamme qui montait entre les deux clochers avec des tourbillons d'étincelles, une grande flamme désordonnée et furieuse... » Le lendemain du drame en avril dernier, *Notre-Dame de Paris* était numéro un des ventes sur Amazon. ■

## Ce qu'on dit de lui

« [Il] m'a bien ennuyé [...]. Je n'accepterais ni sa gloire, ni sa fortune, s'il me fallait en même temps posséder ses énormes ridicules. »

Baudelaire, dans une lettre à sa mère, 1865.

« Sa voix retentissante [...] a dominé, chaque fois que l'homme était menacé, le tumulte des intérêts oppresseurs et des loix homicides. »

Octave Mirbeau, *La France*, 24 mai 1885.

« L'élévation de sa pensée et la grandiose majesté de ses alexandrins ont plus fait pour le prestige de la France que le camembert, qui supporte d'ailleurs moins bien le voyage. »

Pierre Desproges, *M. Cydopée*, 1982.

### POUR ALLER PLUS LOIN



■ **Victor Hugo**, tomes 1 et 2, Jean-Marc Hovasse, éd. Fayard. Une biographie monumentale (1 300 pages par tome, 3<sup>e</sup> tome à venir) au style brillant.

■ **Un été avec Victor Hugo**, Guillaume Gallienne, Laura El Malki, éd. Equateurs. Ce livre rassemble les 43 chroniques diffusées sur France Inter en 2015. Des chapitres subtils et riches en anecdotes.



■ **Hauterive House**, à Guernesey. Cette maison où Hugo a passé quatorze ans permet de découvrir ses talents de décorateur. (La maison place des Vosges rouvra en mars 2020.) [maisonsvictorhugo.paris.fr](http://maisonsvictorhugo.paris.fr)



# LES PETITS SECRETS du ketchup



**21** C'est le nombre de bouteilles de Ketchup Heinz vendues par seconde sur la planète en 2019, soit environ 650 millions par an.

STEFANO

**C'est gonflé!**

Une recette de caviar de ketchup

En 2019, Heinz a célébré son 150<sup>e</sup> anniversaire en proposant son Tomato Ketchup sous forme de perles de caviar. Une édition limitée à 100 boîtes. Pour faire la même chose chez vous : rhauffez du ketchup avec de l'agar-agar (gélifiant) et laissez tomber des gouttes du mélange dans de l'eau froide.



ARAC

INSPIRÉE D'UNE RECETTE IMMÉMORIELLE, ADAPTÉE PAR UN INDUSTRIEL AMÉRICAIN, DÉCLINÉE EN DES DIZAINES DE VERSIONS, LA PLUS CÉLÈBRE DES SAUCES A CONQUIS LES CINQ CONTINENTS.

Texte Jean-Paul Frétillet

## COMMENT C'EST FABRIQUÉ Un concentré de mondialisation

**D**e la tomate, du sucre, du vinaigre, du sel et quelques épices, tels sont les simplissimes ingrédients de la sauce la plus consommée sur la planète. « Notre champ est le monde », déclarait Henry John Heinz (1844-1919), le fondateur, en 1869, du géant américain du ketchup, basé à Pittsburgh, en Pennsylvanie. Il ne croyait pas si bien dire. Toutes les tomates utilisées par les fabricants de ketchup proviennent de Chine. Le concentré « made in china » voyage dans des barils ou des conteneurs aseptiques (exempts de micro-organismes) chargés sur des cargos. Pour alimenter le marché européen, les containers arrivent au port de

Rotterdam, puis prennent la direction d'Elst, un village situé dans la province d'Utrecht, toujours aux Pays-Bas, où est implantée la plus grosse usine de fabrication de ketchup en Europe de l'Ouest. Chaque année, elle transforme en sauce près de 450 000 tonnes de concentré de tomate.

### LES INGRÉDIENTS VARIENT SELON LES PAYS: CANNELLE, CÉLÉRI OU MÊME BANANE

La tambouille peut commencer. Rien de secret, sauf la composition de la recette, détenue par seulement sept personnes chez Heinz. Le concentré de tomates est réhydraté afin d'obtenir la consistance souhaitée. On ajoute du sucre, jusqu'à environ 22 %. Pour réaliser un flacon de 700 grammes, il faut donc environ 8 tomates et 22 morceaux de sucre ! Pour atténuer la sensation trop sucrée, on corse le ketchup avec du vinaigre (pour l'acidité et la conservation), on le sale et on le saupoudre d'épices, dont la combinaison diffère selon la marque (piment, girofle, etc.). La recette peut varier d'un pays à l'autre : plus sucrée dans les pays anglo-saxons, plus épicée en Europe continentale, sans cannelle pour le marché européen, avec du céleri et des oignons pour les pays méditerranéens... En Asie, on peut même ajouter de la banane ! Avant d'être conditionnée dans les flacons en milieu stérile, la préparation subit une « flash pasteurisation » à 85 °C durant quelques minutes. Le mélange de sel, de vinaigre et de sucre constitue un inhibiteur contre le développement des bactéries. Il est toutefois préférable de conserver la bouteille ouverte au réfrigérateur.

En 1896, le fondateur de Heinz a déposé le slogan « 57 Variétés ». Séduit par une publicité pour « 21 modèles » de chaussures, il s'est mis à compter les variétés de ses produits. Même s'il en existait déjà une soixantaine, il a retenu son chiffre fétiche, le 57.



ALAM (PHOTO 12)



## LA SAGA

### Originaire d'Asie et développé aux États-Unis

L'origine de son nom fait débat, mais l'hypothèse la plus partagée désigne une sauce à base de poisson salé, le *ké-tsiap*, rapportée d'Extrême-Orient par les colons britanniques au **xv<sup>e</sup> siècle**. Adoucie par l'ajout de champignons, elle devient, dans les livres de recettes anglais, en **1727** le « katchop », puis en **1732** le « ketchup ». James Mease, un horticulteur de Philadelphie, publie en **1812** la première recette à base de tomates. En **1830**, *The New England Farmer* fait la promotion du ketchup en bouteille. En **1862**, Anderson,

bientôt associé à Campbell, commercialise le « beefsteak tomato ketchup ». En **1876**, l'Américain Henry John Heinz, fabricant de conserves de pickles, lance un « catsup », une sauce à base de noix, puis de tomates. En **1907**, il exporte dans le monde entier ses bouteilles transparentes. En **1944**, à la Libération, les Français découvrent le chewing-gum et le ketchup. En **1982**, l'administration Reagan fait polémique en présentant le « ketchup comme un légume » pour faire des économies dans les cantines scolaires. En **1996**, Amora lance « Ketchoupy », une bouteille rouge en plastique en forme de bonhomme. En **2013**, le milliardaire Warren Buffett s'offre Heinz pour 23 milliards de dollars.



MARY EVANS/SPA

## LA POLÉMIQUE Des tomates industrielles

Les variétés de tomates cultivées dans le Xinjiang, en Chine, sont sélectionnées pour leur taux très élevé de matière sèche. Elles sont imangeables. Dans les usines chinoises, les tomates sont pressées dans des évaporateurs chauffés à moins de 100 °C, pour que le sucre ne caramélise pas. À la sortie, le concentré contient 28% de matière sèche, contre 5% pour une tomate fraîche.

C'est le « double concentré ». En poursuivant l'évaporation, on obtient un taux plus rentable de 36%. C'est le « triple concentré », beaucoup moins goûteux. Pour en produire un kilo, il faut déshydrater environ sept kilos de tomates. Les Chinois ne s'en cachent pas : pour allonger la sauce, ils ajoutent de l'amidon ou du soja, des ingrédients qui ne figurent sur aucune étiquette.



### Un marché verrouillé par les multinationales

Deux géants se partagent le marché français du ketchup, l'Américain Heinz et le dijonnais Amora, propriété du groupe anglo-neerlandais Unilever depuis 1999. Un Français sur deux en consomme, soit au total 33 000 tonnes de ketchup avalées chaque année (contre 80 000 tonnes en Allemagne). Mais les Français préfèrent la mayonnaise : en tube ou en pot, il s'en vend un tiers de plus.

SOURCES : FABRICANTS



DUE NUREZHANG HEI/MAGNICHINA/APP



## C'EST POUR BIENTÔT

## Si un hamac vous tente...

Se vautrer dans son hamac et ne plus en bouger, qu'il pleuve ou qu'il vente : c'est le rêve d'un quatuor d'Américains qui ont inventé un objet hybride, à la fois hamac et tente de camping, le Tammock. Le hamac lui-même ne nécessite ni arbre ni mur pour être tendu : il est fourni avec un support tubulaire en fibre de verre. Par-dessus, on installe des arceaux et une toile de tente adaptée (3,6 mètres de long et 85 centimètres de large) qui peut s'ouvrir des deux côtés et dispose même d'une moustiquaire. Replié dans son sac, l'ensemble pèse neuf kilos. À caser dans le coffre de sa voiture pour échapper aux campings municipaux.

Infos, vidéos et précommande sur [kickstarter.com](http://kickstarter.com)



## LE BIDULE



Conçues pour moquer cette mode, ces chaussettes imprimées avec un motif de sandales comportent un risque : qu'on finisse par les trouver cool ! 10,60 € sur [amazon.com](http://amazon.com)

## LA BONNE IDÉE

## L'ÎLE QUI VEUT SUPPRIMER LE TEMPS

En été, sur l'île de Sommarøy, au nord de la Norvège, le soleil ne se couche pas pendant 69 jours. Ce qui a donné l'idée à ses 321 habitants de réclamer qu'y soit supprimée toute mesure du temps, afin de retrouver spontanéité et liberté, et de se laisser gouverner par la nature.

## Éloge de la marche

C'est l'accessoire qui manquait à la panoplie de l'automobiliste en vacances : un marche-pied amovible en aluminium permettant de gagner 50 centimètres pour fixer

vélo, surf ou armoire normande sur le toit du véhicule. Le Moki Doorstep se fixe sur n'importe quel modèle de voiture, supporte jusqu'à 180 kilos et se range dans la boîte à gants.

Photos et achat (40 €) sur [mokidoorstep.com](http://mokidoorstep.com)



TOUS LES PRIX SONT DONNÉS À TITRE INDICATIF.



## Le farniente sans les grains de sable

Cette serviette a toutes les qualités. D'abord, elle se replie astucieusement grâce à un zip et à une attache, ce qui permet d'y enfermer les babioles qu'on traîne à la plage (crème solaire, jouets des enfants, livre, lunettes de soleil...). Avec ses deux sangles, elle se convertit ainsi en sac à dos

d'une capacité de 20 litres. Mais surtout, elle est autonettoyante : ses deux couches d'un tissu très finement ajouré laissent s'écouler le sable qui s'y dépose. Il suffit de balayer la surface d'un geste de la main pour qu'elle soit entièrement propre.

Vidéo, photos et achat (48 €) sur [cgear-sandfree.com](http://cgear-sandfree.com)



Le gadget

## POUR CUIRE DES PÂTES EN AYANT L'AIR NOUILLE

Le Chef Al Dente s'inscrit dans la liste des bienfaits de l'humanité, au même titre que la roue, l'agriculture et Justin Bieber. Plongez ce bonhomme en plastique à la face moustachue dans votre casserole remplie d'eau. Il émet un bip quand celle-ci bout. C'est le moment d'y ajouter les pâtes. Miracle : l'objet se met à chanter lorsqu'elles sont al dente, en anglais mais avec un délicieux accent italien.

📺 Vidéo de la chanson dans son intégralité (elle dure 56 secondes) et achat (17,70 €) sur [pastatimer.com](http://pastatimer.com)

## Bière qui coule amasse de la mousse

Une bière en bouteille, c'est bien. Mais une pression, c'est mieux. Placez une bouteille ou une canette (n'importe quelle taille) sous le capot de cet appareil : grâce à un système breveté utilisant les ondes sonores, Fizzics transforme le breuvage en pression avec la bonne dose de mousse. L'appareil est alimenté par quatre piles standard et peut être branché sur une prise USB.

115 € sur [fizzics.com](http://fizzics.com)



## VOTRE SMARTPHONE À LA LOUPE

Le Nano Cinema est une vitre qui tient verticalement grâce à un support et grossit l'image présente sur l'écran du smartphone disposé derrière. De la low-tech appliquée à la high-tech, qui permet de regarder des vidéos ou des films à partir du smartphone avec un confort appréciable. En prime, l'objet n'est pas vilain, disponible dans un large choix de matières et de couleurs.

22 € sur [lodel.com](http://lodel.com)



## L'APPLI DU MOIS WeWard



Grâce à vos données de géolocalisation, cette appli calcule votre nombre de pas quotidiens et les convertit en bons (des « wards »), à raison d'un pour 1000 pas. Les wards sont ensuite changés en euros ou en bons d'achat (100 wards égalent 2 euros).



The Salt Lake Tribune États-Unis

## Satan exonéré d'impôts

La liberté religieuse aux États-Unis est sans limite : elle va jusqu'aux portes de l'enfer ! Pour preuve, l'administration fiscale américaine, ou IRS, a reconnu le Temple de Satan comme une Église ordinaire, ce qui lui permet d'être exempté d'impôts. « The Satanic Temple est une vraie religion, dit l'IRS », titre le *Salt Lake Tribune*. En réalité, les fidèles de ce « temple » basé à Salem, ville célèbre pour le procès en sorcellerie du XVIII<sup>e</sup> siècle, ne sont pas des adorateurs du démon, mais des provocateurs qui dénoncent la présence grandissante des religions dans la vie publique.

VG Norvège

## Un béléga bizarrement harnaché

Rôle de surprise pour ces trois pêcheurs norvégiens, qui témoignent dans *Verdens Gang*. Alors qu'ils venaient de lancer leur ligne au large du cap Nord, un béléga s'est frotté à leur bateau et « quand ils se sont approchés, ils ont

découvert qu'il portait un harnais » ! L'un des hommes a plongé et rapporté à bord la courroie, qui s'est révélée être frappée de l'inscription « matériel de Saint-Petersbourg » et munie d'une fixation pour

caméra GoPro... Le cétaçé serait-il un espion russe ? Possible, estiment les scientifiques. Ils pensent que l'animal vient de la base de Mourmansk, et qu'il a été entraîné à des fins militaires, comme au temps de la guerre froide.

KURIER Autriche

## Un Big Mac et un visa, bitte !

C'est une première dans l'histoire de la diplomatie. L'administration de Donald Trump a signé un accord avec la société McDonald's afin de transformer les restaurants de la chaîne en « avant-postes » de l'ambassade des États-Unis en Autriche, signale *Kurier*. Désormais, les employés des 194 fast-foods présents dans le pays « serviront non seulement des Big Mac et des frites », écrit le journal, mais ils devront aussi aider les touristes en détresse,

quand, par exemple, ils ont perdu leur passeport ou ont besoin d'être rapatriés. « Cette demande nous a été adressée en raison de la réputation dont jouit notre marque auprès des citoyens américains », a expliqué le porte-parole de McDo Autriche.

Manila Standard Philippines

## Plante ton arbre d'abord !

Aux Philippines, la forêt a vu sa surface chuter de 70 % à 20 % du territoire en un siècle. Alors, pour reboiser le pays, le Parlement a voté une loi radicale : tous les étudiants vont devoir planter 10 arbres chacun à la fin de chaque cycle délivrant un diplôme (école primaire, lycée et université). « Les jeunes ont droit à une écologie saine et équitable, il n'y a pas de raison pour qu'ils n'y contribuent pas », a justifié le député à l'origine du texte, cité par le quotidien *Manila Standard*. D'après ses calculs, la mesure devrait faire sortir de terre 175 millions d'arbres par an.

Herald Sun

Australie

## Chacun séquestre son chat

L'Australie n'est pas synonyme de liberté pour nos compagnons à quatre pattes. Dans les régions de Melbourne, Perth ou Adelaide, de plus en plus de municipalités adoptent un régime de couvre-feu qui oblige les propriétaires de chats à boucler leur animal à la maison, du coucher au lever du soleil. Trop de chats errants dans les rues, et trop d'oiseaux tués par ces félides, estiment les partisans de la réglementation. Les contrevenants s'exposent à des amendes de l'ordre de 76 dollars (47 euros), plus 150 pour sortir le minou de la fourrière.

LE NOUVEAU ROMAN DE JENNY COLGAN

## UNE RENCONTRE AU BORD DE L'EAU

La suite du dernier best-seller de l'auteure.



DISPONIBLE EN LIBRAIRIE ET EN VERSION E-BOOK

www.editions-premia.com

NOUVELLE REVUE

# TINTIN

C'EST L'AVENTURE



Pour voyager, rêver et découvrir le monde du XXI<sup>e</sup> siècle en reportages et en images



Inclus une  
BD inédite  
d'Yslaïre

## DANS CE 1<sup>ER</sup> NUMÉRO :

Dossier Objectif Lune 2019

★  
Entretien avec  
Antoine de Maximy

★  
Carnets de voyage

★  
Trésors d'archives d'Hergé

**VOTRE NOUVEAU RENDEZ-VOUS TRIMESTRIEL**

chez les marchands de journaux, en librairies et à l'abonnement sur [prismashop.fr](http://prismashop.fr)



en partenariat avec





**LA CURIOSITÉ C'EST  
CONTAGIEUX...**

**6€** PAR MOIS  
**SEULEMENT !**



**12 numéros par an**

Chaque mois, **Ça M'intéresse** vous aide à comprendre le monde qui vous entoure, vous fait découvrir ses curiosités et décrypte les enjeux de la société. Dossiers, Questions et Réponses, Enquêtes... **c'est la promesse d'apprendre** en se divertissant sur tous les sujets dans l'air du temps comme l'environnement, la science, l'économie, la santé.





SORTIE LE  
29 AOÛT 2019



## RÉDACTION

13, rue Henri Barbusse - 92624 Gannes-Bures Cedex  
Tél. 01 71 05 45 45 Fax 01 47 92 66 80 (Pour pando: votre corres-  
pondant, composez le 01 71 05 et les 4 chiffres après son nom).  
E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

RÉDACTEUR EN CHEF: Fabrice Argenti (6322)

RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE: Anne-Claire de Parvieux (4029)

DIRECTRICE ARTISTIQUE: Nadja Fieber (6329)

SECRÉTARIAT: Karoline Montmarion (secrétariat de direction, 5006)

CHEFS DE SERVICE: Cyril Anzani (arts, high-tech, 4803), Andrey

Bochyl (nature, sciences, 6228), Jean-Marie Bréguet (culture, histoire,

8506), Frédéric Karpis (économie, société, responsable de l'après,

6312), Philippe Marchetti (technologie, questionnements, 6311),

Caroline Péneau (environnement, psychologie, 6319)

CHEF DE RUBRIQUE: Abnec Sabouhi (sport, biologie, 6962)

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION: Marine Coucy,

Laurence Fequet (1<sup>ère</sup> SR)

MAQUETTE: Florence Dubocay (chef de studio, 6326)

Eva Fumelle (1<sup>ère</sup> rédaction graphique, 6325), Bruno Jans (6325)

SERVICE PHOTO: Sylvie Llaoui (chef de service, 5145)

Nathalie Pécou (chef de rubrique, 6334), Lucie Lestand (6332)

COMPTABILITÉ: Franck Lemire (4536)

FABRICATION: James Barbes (5107), Sébastien Rodon (5306)

## PUBLICITÉ & DIFFUSION

### A R E P

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

Tél. 01 71 05 45 45

fax 01 47 92 66 80

Internet: [www.camint.com](http://www.camint.com)

E-mail: [camint@camint.com](mailto:camint@camint.com)

13, rue Henri Barbusse

92624 Gannes-Bures Cedex

# LE MOIS PROCHAIN

## DOSSIER Savoir dire « non ! »



STOCK

Par besoin de plaire, peur de blesser ou d'être sanctionné, il est parfois difficile de s'opposer à sa famille, un employeur, un ami... Notre éducation nous a appris à obéir, le cerveau est même programmé pour cela! Des experts donnent des clés pour nous apprendre à nous (ré)affirmer.

**ANIMAUX**  
Faut-il  
fermer les zoos ?

**TÉMOIGNAGE**  
« Je suis le  
dernier gardien  
de phare  
de France »

**ENQUÊTE**  
Pourquoi  
le gluten  
est-il devenu  
un problème ?

## ABONNEMENT

FRANCE Ca m'intéresse - Service abonnement - 62066 Arras Cedex 9

Tel service abonnement : 01 71 05 45 45

Abonnements et adresses numéros: [psmabon@camint.com](mailto:psmabon@camint.com)

Tarifs pour 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)

tarif de 1 an/12 numéros: 40,00 € (tarif)



Pour vous abonner, tapez dans la barre url:

[camint.club](http://camint.club)

MUSÉE  
D'ARTS  
DE  
NANTES



**Un point  
de vue  
unique**  
SUR 9 SIÈCLES  
D'ARTS VISUELS



Musée d'arts de Nantes - Nantes Métropole - Crédits : Fabrice Hyber, PCF m87, Volume à double franchise, vers 1997 © ADAGP Paris 2019 - Marius Van Baynassade, Un Collecteur d'impôt et sa femme (détail), s.d. - Photos : © Musée d'arts de Nantes - C. Cio ; M. Royard et C. Biot / Agence photographique de la RMN



Nantes  
Métropole

[www.museedartsdenantes.fr](http://www.museedartsdenantes.fr)





# LES SALADES DU JOUR

by McDonald's™

**FRAÎCHEMENT  
COUPÉES,  
FRAÎCHEMENT  
PRÉPARÉES**

Nos salades sont préparées et découpées  
chaque jour sur place.

Disponibles dans tous les restaurants proposant la gamme « Les Salades du Jour by McDonald's », voir liste sur [McDonald's.fr](http://McDonald's.fr)

**Pour votre santé, mangez au moins cinq fruits et légumes par jour. [www.mangerbouger.fr](http://www.mangerbouger.fr)**